ماہنامہ
گلوبل سائنس
کراچی
جنوری ۱۹۹۸ء
بیسویں صدی کا قدرتی عجوبہ
دو چہرے ایک جسم
لے سانس بھی آہستہ کہ نازک ہے بہت کام
کروڑوں سال پر محیط زمین کا نظامِ تنفّس
بچّوں کے لیے دلچسپ
اور معلوماتی صفحات
مائیکرو پروسیسرز
کی گھڑ دوڑ
"حُسن کو چاند، جوانی کو کنول کہتے ہیں"
لیکن سائنس کیا کہتی ہے؟
انسانی کھال کی کاشت کاری

اک نسخۂ کیمیا — قرآن کریم کی سائنسی بصیرت

اللہ تعالیٰ قرآن مجید کی سورۃ الاعلیٰ کی دوسری آیت میں ارشاد فرماتا ہے "جس نے پیدا کیا اور تناسب قائم کیا۔" سرِدست ہم اس آیت میں پیش کیے گئے صرف ایک پہلو پر غور کریں گے جو تناسب اور توازن کو بیان کرتا ہے۔

سائنسی نقطۂ نگاہ سے توازن کی بڑی اہمیت ہے۔ ہم کوشش کریں گے کہ اس توازن' تناسب اور اس کے نتیجے میں وجود پذیر ہونے والے حسن کی تشریح ذراتی پیمانے سے شروع کریں اور اس کا دائرہ وسیع کرتے ہوئے کائنات کی بیکراں وسعتوں تک لے جائیں۔ آیئے' ایٹم کے مرکزے سے آغاز کرتے ہیں۔

ہر ایٹم کے مرکزے میں پروٹان اور نیوٹران نامی ذرے پائے جاتے ہیں جنہیں دنیا کی کوئی طاقتور ترین خردبین بھی براہ راست نہیں دیکھ سکتی۔ ہر پروٹان اور ہر نیوٹران میں تین کوراک (Quarks) ہوتے ہیں۔ انہیں ہم مادے کے بنیادی ذرات کی بھی بنیاد کہہ سکتے ہیں۔ کوراک ذرات کے مابین کمزور مرکزی قوت (Weak Nuclear Force) رُوبہ عمل رہتی ہے جس کے باعث تابکاری کا عمل جاری رہتا ہے۔ نتیجتاً" بھاری عناصر ٹوٹ کر چھوٹے عناصر میں تقسیم ہوتے رہتے ہیں۔ دوسری اہم قوت مضبوط مرکزی قوت (Strong Nuclear Force) کہلاتی ہے اور پوری کائنات میں سب سے مضبوط قوت تصور کی جاتی ہے۔ دونوں مرکزی قوتوں (کمزور اور مضبوط) کی سب سے بڑی خاصیت یہی ہے کہ ان کی اثرپذیری صرف ایٹمی مرکز تک محدود رہتی ہے' اس سے آگے نہیں بڑھتی۔ غور فرمایئے کہ اگر ان دونوں قوتوں کا دائرۂ عمل وسیع ہوتا تو ایٹم کی یہ سجی سجائی محفل ہمیں ہرگز نصیب نہ ہوتی۔ یہ دونوں قوتیں (جہاں تک ان کا اثر رہتا ہے) باقی کائنا قوتوں کے برعکس فاصلہ بڑھ جانے پر زیادہ سخت اور مضبوط ہوجاتی ہیں۔ اگر ان کا اثر زیادہ فاصلے تک قائم رہتا تو ایٹموں کا مرکزہ بھی تشکیل نہیں پاسکتا تھا اور اگر تشکیل پالیتا تب بھی اس کے اندر نظم و ضبط قائم رکھنا ایک ناممکن امر ہوتا۔ ان دونوں قوتوں کے مابین بھی اللہ تعالیٰ نے ایک زبردست تناسب رکھا ہوا ہے۔ اگر ایٹمی دنیا میں مضبوط مرکزی قوت کی اجارہ داری ہوتی تو بھاری سے بھاری عناصر وجود میں آتے چلے جاتے ہیں۔ ان کی پائیداری خوفناک حد تک زیادہ ہوتی اور ایسی صورت میں کسی ستارے' کسی سیارے' کسی کہکشاں اور کسی نظامِ شمسی کا ظہور ممکن نہیں رہتا۔ اس کے برعکس اگر کمزور مرکزی قوت کو بالادستی حاصل ہوتی تو پوری کائنات میں تابکاری کا عمل ناقابلِ برداشت حد تک بڑھ جاتا اور یہاں پر کسی حیات کے نموپذیر ہونے کے امکانات باقی نہ رہتے۔

اب ذرا باقی کی دو قوتوں کا احوال بھی ملاحظہ ہو۔ برقی مقناطیسی (Electormagnetic) قوت بھی دو صورتوں میں پائی جاتی ہے۔ ایک صورت میں یہ اجسام کو کشش کرتی ہے اور دوسری صورت میں دفع۔ یہ دونوں طرح کے اثرات ایک دوسرے کی تعدیل کرکے اس کے اثر کو خاص حد سے آگے بڑھنے نہیں دیتے۔ یہ بھی تو ہوسکتا تھا کہ برقی مقناطیسی قوت میں صرف دفع کی صلاحیت ہوتی اور یہ کشش کی صلاحیت سے عاری ہوتی یا اس کے بالکل الٹ ہوتا۔ دونوں ہی صورتوں میں ہم کائنات کے ان تمام نظاروں سے محروم ہوتے کہ جن سے آج ہم محظوظ ہورہے ہیں۔ ایک بار پھر ہمیں کائنات کی عجیب و غریب' بے ہنگم اور بے ترتیب شکل ملتی لیکن اللہ تعالیٰ نے ہرشے کو ظاہری و باطنی حسن کے ساتھ تخلیق کیا ہے اس لیے ایسا نہیں ہے۔

چوتھی اور آخری کائناتی قوت ہے کششِ ثقل (Force of Gravity)۔ یہ منفرد قوت ساری کائناتی قوتوں میں سب سے کمزور اور مجہول ہے لیکن اس کا دائرۂ اثر سب سے وسیع ہے۔ علاوہ ازیں اس میں ایک اور اہم خاصیت یہ بھی ہے یہ ہمیشہ صرف اور صرف کشش کرنے کا کام ہی کرتی ہے' دفع کبھی نہیں کرتی۔ یہی وجہ ہے کہ اربوں نوری سال پر محیط کائناتی پیمانے پر یہ قوت جمع در جمع ہوتی جاتی ہے اور اسی کے باعث کہکشائیں' ستارے' سیارچے اور نظام ہائے شمسی وجود میں آئے ہیں۔ اگر کششِ ثقل کی منفی یعنی دفع کی قوت موجود ہوتی تو کیا یہ سب کچھ ممکن ہوتا؟ ہرگز نہیں کیونکہ اس کیفیت میں بھی ہر چیز بے ہیئت ہوکر رہ جاتی اور کائنات کی حیثیت دھوئیں کے ایک غبار سے زیادہ نہیں رہتی۔ یہاں پہنچ کر ہمیں احساس ہوتا ہے کہ کائناتی تناسب کتنا اہم ہے۔ سب سے طاقتور قوت کا دائرہ سب سے محدود' اس سے کم طاقتور قوت کا دائرہ اس سے کچھ بڑا' اس سے کمزور قوت کا دائرہ اس سے وسیع اور سب سے کمزور کائناتی قوت کا دائرہ سب سے زیادہ وسیع۔ کیا ہوتا اگر کشش ثقل اپنے وسیع ترین دائرے کے ساتھ ساتھ طاقتور مرکزی قوت کے ہم پلہ ہوتی؟ شاید اس صورت میں بگ بینگ بھی نہ ہوتا اور اگر ہوتا بھی تو کائنات فوراً" کے فوراً" سمٹ کر واپس اسی ابتدائی گولے کی شکل میں آجاتی۔ نتیجہ وہی حاصل ہوتا جسے ہم لاحاصل کے سوا کچھ نہیں سمجھتے اور جس کی تکرار ہم ابتداء سے کرتے آرہے ہیں۔ یہاں آکر ہم کائناتی قوتوں کا معاملہ ختم کرتے ہیں اور تناسب یا توازن کی ایک اور جہت پر نگاہ کرتے ہیں۔

سورج جس کہکشاں کا ستارہ ہے اسے دودھیا کہکشاں (ملکی وے) کہا جاتا ہے۔ اقسام کے اعتبار سے سورج کا شمار اوسط درجے کے ستاروں میں کیا جاتا ہے۔ اگر یہ اپنی موجودہ جسامت سے مختصر ہوتا تو شاید وہ کبھی حیات بخش روشنی اور چمک دمک حاصل کرہی نہ پاتا اور روشن ہونے سے پہلے ہی بجھ جاتا۔ دوسری جانب اگر اس کی کمیت زیادہ ہوتی تو اس سے بے تحاشا توانائی خارج ہوتی۔ اتنی زیادہ کہ زمین لازمی طور پر جھلس کر رہ جاتی اور یہاں کسی بھی نوع کی زندگی پروان نہ چڑھ پاتی۔ سورج ہماری کہکشاں کے مرکز سے ہزاروں نوری سال دور بسنے والا ایک باشندہ ہے۔ کہکشانی مرکز سے اس کا فاصلہ بھی اللہ تعالیٰ کی حکمت کی ایک اور دلیل ہے کیونکہ اگر سورج کہکشانی مرکز کے قرب و جوار میں ہوتا تو وہاں پہلے سے ہی اس قدر کشش اور توانائی کا غلبہ ہے کہ یہ زیادہ عرصے زندہ نہ رہ پاتا اور محض چند کروڑ سال میں تباہ ہوکر رہ جاتا۔

زمین کا سورج سے فاصلہ دیکھئے۔ یہ فاصلہ نہ تو اتنا زیادہ ہے کہ زمین یخ بستہ ہوکر رہ جائے اور نہ ہی اتنا کم ہے کہ زمین' سورج کی قربت کو برداشت نہ کرتے ہوئے جل کر بھسم ہوجائے۔ دوسرے الفاظ میں زمین کا سورج سے فاصلہ بالکل موزوں ہے۔ اسی طرح زمین کی کمیت اتنی ہے کہ جس سے اس پر زندگی کے وجود کو تقویت ملتی ہے۔ زیادہ کمیت ہوتی تو زمین کی کشش بھی اتنی زیادہ ہوتی کہ ہم زمین میں دھنس کر رہ جاتے اور اگر یہ کمیت کم ہوتی تو شاید یہ ہوائیں' فضائیں اور آبی بخارات وغیرہ سب ہی کچھ خلا میں فرار ہوجاتے۔ اس طرح زمین ہر لمحے خلاء سے آنے والی ہلاکت خیز شعاعوں کا نشانہ بنتی رہتی اور ان سے بچاؤ کا کوئی قدرتی بندوبست یہاں موجود نہ ہوتا۔

پھر زمین پر پہاڑ ہیں' پودے ہیں' سمندر ہیں' دریا ہیں' دل کو لبھانے والے قدرتی مناظر ہیں غرضیکہ ہر وہ چیز موجود ہے جو نہ صرف انسان کے لیے دل بستگی کا سامان ہے بلکہ اس کے وجود کے تحفظ کی ضمانت بھی ہے۔ انسان کا اپنا جسم بھی اللہ تعالیٰ کے قائم کردہ تناسب کی ایک واضح اور اعلیٰ مثال ہے۔ اس کا ایک ایک عضو' ایک ایک ریشہ' ایک ایک ہڈی' ایک ایک بافت اور ایک ایک خلیہ غیر محسوس انداز میں اپنے رب کی حمد و ثنا میں مصروف ہیں۔ کیا توازن اور تناسب کی یہ مثالیں رب ذوالجلال پر ایمان لانے کے لیے ناکافی ہیں؟ ہم کب تک اس خالقِ مطلق کے جلووں سے منہ موڑتے رہیں گے؟ جناب مظفر وارثی نے اللہ تعالیٰ کی اس حکمت عملی کو نہایت خوبصورت انداز میں بیان کیا گیا ہے کہ

؎ کوئی تو ہے جو نظام ہستی چلا رہا ہے وہی خدا ہے
دکھائی بھی جو نہ دے نظر بھی جو آرہا ہے وہی خدا ہے

اک نسخہ کیمیا

صفحہ نمبر۱

قرآن کی بصیرت افروز آیات کی روشنی میں کائناتی تناسب اور توازن کا بیان

سائنسی خبریں

دنیا بھر کی تازہ بہ تازہ سائنسی وفنیاتی پیش رفت کا احوال

صفحہ نمبر۷

سنگ میل

صفحہ نمبر۴

سائنس کی تاریخ ساز شخصیات اور واقعات کے درمیان اس مشہور مسلمان سائنس دان کا مختصر سوانحی خاکہ جسے قولنج کا ماہر تسلیم کیا جاتا تھا لیکن قولنج کے مرض نے ہی اس کی جان لے لی

گویم مشکل وگرنہ گویم مشکل

صفحہ نمبر۵

ایک جریدے کا احوال 'ایک مدیر کی زبانی

زمین سانس لیتی ہے

ایک زندہ سیارہ جو کروڑوں سال میں سانس لے کر زندگی کا سلسلہ جاری رکھتا ہے

صفحہ نمبر۱۳

تیز تر است گامزن

کمپیوٹر کے میدان میں مائیکرو پروسیسرز کی گھڑدوڑ

صفحہ نمبر۱۰

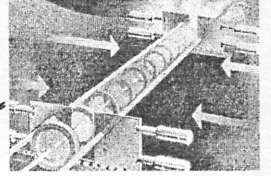
چاند پر چاند ماری

ایک ایسی توپ جو خلاء میں گولے پھینکنے کی تیاری کررہی ہے

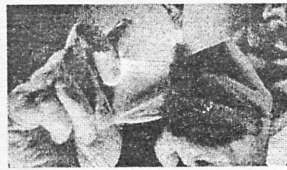
صفحہ نمبر۱۹

قیافہ شناس کمپیوٹر

صفحہ نمبر۲۲

ذہین وفطین مشینوں کا قصہ جو چہرے کے خدوخال خوب پہچانتی ہیں

خوبصورتی کیا ہے؟

صفحہ نمبر۲۴

حسن کو چاند اور جوانی کو غزل کہنے والوں کے لئے سلیم انور عباسی کی ایک حسین تحریر

نقلی کھال کی کھال سازیاں

سائنس دانوں کا دعویٰ ہے کہ وہ ایک سینٹی میٹر کھال سے ایک ایکڑ کھال کی کاشتکاری کرسکتے ہیں!

صفحہ نمبر۳۷

آب حیات

ایک ایسے پودے کی تلاش کا شاخسانہ جس کا استعمال بقائے دوام کی نوید تھا لیکن اس کا حصول موت کو دعوت دینے سے بھی کم نہیں تھا۔ فرحات خان کا طبع زاد سائنسی افسانہ

صفحہ نمبر۳۰

صفحہ نمبر۳۱

ایک جسم' دو روحیں

دو جڑواں بہنیں جن کے دو دماغ' دو شخصیات اور رجحانات ہیں لیکن جسم ایک ہے بیسویں صدی کا عجوبہ قدرت یا تازیانہ عبرت؟

جلد نمبر 1، شمارہ نمبر 1- جنوری 1998ء

سرپرست .... نعیم احمد

مدیر اعلیٰ .... علیم احمد

مدیر منتظم .... محمد شکیل احمد

اعزازی معاونین .... سلیم انور عباسی، سہیل یوسف

مشاورت .... عظمت علی خان، باسط حسن، پروفیسر ڈاکٹر وقار احمد زبیری، پروفیسر ڈاکٹر خورشید اطہر صدیقی، وجیہ احمد صدیقی

تزئین و طباعت سرورق .... آرک ڈیزائن فون 2629341

کمپوزنگ .... کمبائن کمپوزنگ سسٹم

مشیر قانون .... مصطفیٰ لاکھانی ایڈووکیٹ

قیمت فی شمارہ .... 20 روپے

سالانہ خریداری .... 300 روپے (بشمول رجسٹرڈ ڈاک خرچ)

خط و کتابت کا پتہ .... 139 سی بلاک، حسرت موہانی روڈ کراچی 74200 پاکستان

ٹیلی فون نمبر 2625545

ای میل ایڈریس .... globalscience@yahoo.com

پوسٹ بکس نمبر .... 1456 کراچی

پبلشر .... علیم احمد

پرنٹر .... ابن حسن آفسٹ پرنٹنگ پریس ہاکی اسٹیڈیم کراچی

سنگِ میل

تاریخ ساز شخصیات اور واقعات کا صفحہ

۹۹۷ء: شاہ بخارا، نوح بن منصور کا محل ہے۔ دیوانِ خاص میں تمام وزراء اور امراء پریشان حال بیٹھے ہوئے ہیں۔ فکرمندی ان کے چہروں پر عیاں ہے اور بے اطمینانی ان کی آنکھوں سے جھانک رہی ہے۔ شاہ بخارا کی علالت خطرناک ہوچلی ہے۔ تمام بڑے بڑے اور نامی گرامی حکماء اپنا اپنا طریقِ علاج اور ادویات آزما کر ناکام ہوچکے ہیں۔ شاہ اس وقت بسترِ علالت پر ہے۔ خیر خواہوں کے دل' دعاؤں سے لبریز ہیں اور بدخواہ یہ امید لگائے بیٹھے ہیں کہ شاہ کا بسترِ علالت' بسترِ مرگ میں تبدیل ہوجائے۔ دربان داخل ہوتا ہے اور وزیرِ اعظم کے کان میں کچھ کہتا ہے۔ وزیرِ اعظم سرہلا کر آہستہ سے جواب دیتے ہیں اور ہاتھ سے اشارہ کرکے دربان کو واپس بھیج دیتے ہیں۔ چند لمحوں بعد وہ ایک مرتبہ دیوانِ خاص میں داخل ہوتا ہے مگر اس مرتبہ وہ اکیلا نہیں ہے۔ اس کے ساتھ ایک سترہ سالہ نوجوان بھی اندر داخل ہوا ہے۔ چہرہ اس کی معصومیت کی گواہی دے رہا ہے اور آنکھوں کی چمک سے اس کی ذہانت کا سراغ مل رہا ہے۔ وزیرِ اعظم کے چہرے پر ایک رنگ آکر گزر جاتا ہے۔ وہ اس لڑکے سے گویا ہوتے ہیں "تو کیا تم شاہ کا علاج کرو گے؟"

نوجوان نے وزیرِ اعظم کے سوال میں چھپی ہوئی حیرت اور بے اعتباری کو چشم زدن میں محسوس کرلیا اور بڑی متانت سے بولا "جنابِ عالی! سوائے موت کے ہر مرض قابلِ علاج ہے۔ آپ پورا اطمینان رکھیے۔ دوا اس خادم کی ہوگی اور دستِ مسیحا اس ذات کا ہوگا جو مسیحائے کائنات ہے اور جس کے حکم سے فصلیں پکتی ہیں اور جس کے اشارے پر سورج طلوع ہوتا ہے اور جس کی منشاء سے مجھے اور آپ کو چند لمحے کی خاطر یہ وجود فانی نصیب ہوا ہے۔"

نوجوان کی گفتگو نے وزیرِ اعظم کو متاثر کیا اور انہوں نے خادم خاص سے اس لڑکے کو شاہ بخارا کے کمرے تک پہنچانے کے لیے کہا۔ سرِ تسلیم خم ہوا اور وہ نوجوان نہایت خاموشی اور وقار کے ساتھ خادم کے پیچھے چلنے لگا۔ دیوانِ خاص میں موجود ہر خاص و عام اور درودیوار کی نظریں اسی چہرے پر مرتکز تھیں۔ کچھ چہرے استعجاب کی تصویر تھے تو کچھ پر استہزاء کے گہرے سائے تھے۔ کسی کے وہم و گمان میں بھی نہیں تھا کہ ایک نوعمر اور نوخیز لڑکا' بادشاہِ وقت کے مرضِ لادوا کا علاج کرسکے گا لیکن اس نوجوان کی زبان سے نکلے ہوئے پُراعتماد جملے نے چند دن میں ہی اپنی صداقت ثابت کر دکھائی۔ شاہِ بخارا کی صحت رفتہ رفتہ بہتر ہوتی رہی اور ایک روز وہ مکمل روبہ صحت ہوگیا۔

غسل صحت یابی میں اس نوجوان حکیم کو بالخصوص مدعو کیا گیا۔ بادشاہ نے عالمِ سرشاری میں اس سے پوچھا "آج شاہی خزانے کے در تجھ پر وا کیے جاتے ہیں۔ آج جس چیز کی تجھے خواہش ہو' وہ تجھے عطا کی جائے گی۔" اس پر وہ نوجوان بڑے ادب سے بولا "جہاں پناہ! آج اس بندے کے دل میں صرف ایک چیز کی خواہش جاگزیں ہے کہ مجھے شاہی کتب خانے سے استفادہ حاصل کرنے اور بعض نادر کتب کے مطالعے کا موقع دیا جائے۔" تمام درباریوں اور وزراء کی نظر میں یہ ادنٰی سی درخواست بغیر کسی حیل و حجت کے قبول کرلی گئی۔ نوجوان کی رسائی زر و جواہیر کے جز وقتی انمول خزانے کے بجائے اس آفاقی علمی سرمائے تک ہوگئی جو کتابوں کی شکل میں عرصۂ دراز سے یہاں محفوظ تھا۔

یہ عظیم مسلمان سائنس دان ۹۸۰ء میں بخارا کے قریب اقشیہ کے مقام پر پیدا ہوا۔ اس کے والد کا نام عبداللہ تھا جو بلخ کے رہنے والے تھے۔ اوائلِ عمری اور کم سنی ہی سے ان نوجوان کے جواہر کھل کر سامنے آرہے تھے۔ وہ دس سال کی عمر میں ہی قرآنی علوم اور دوسرے مادی علوم پر خاصی دستگاہ حاصل کرچکا تھا۔ فلسفہ کا رجحان اس کی سرشت میں داخل تھا لیکن پھر بھی اس نے خود کو فلسفے تک محدود نہ رکھا اور دیگر علوم پر بھی توجہ دی۔ منطق' جیومیٹری اور علم ہیئت کی تعلیم اپنے گھر پر آئے ہوئے ایک مہمان عالم عبداللہ نائیلی سے حاصل کی اور صرف چند روز بعد ہی شاگردِ رشید نے استاد کو پیچھے چھوڑ دیا۔ بعدازاں طب' طبیعیات اور مابعد الطبیعیات جیسے دقیق علوم اپنے طور پر سیکھے۔ اس کی ساری زندگی تحصیلِ علم کی متنوع فیہ جہتوں سے عبارت ہے۔ اپنی ۵۷ سالہ زندگی میں اس نے گرانقدر تحقیق کی اور طب' ریاضی' فلسفہ' سائنس' منطق' ہیئت' موسیقی اور شعروشاعری کے میدانوں میں بہت نام کمایا تاہم اس کی ابدی وجہِ شہرت طب کا میدان بنا جسے اس نے بطور پیشہ اپنایا۔

۲۱ سال کی عمر میں اسے تصنیف و تالیف کا شوق ہوا اور یوں اس کے قلمی سفر کا آغاز ہوا۔ کہنے والے کہتے ہیں کہ اس نے ۱۰۰۱ء سے لے کر اپنی موت یعنی ۱۰۳۷ء تک ۳۶ سالہ عرصے میں کل ۲۳۸ کتب تصنیف کیں۔ ان سب کے نام تو معلوم نہیں ہوسکے لیکن ان میں سے القانون فی الطب' کتاب الشفاء النجات اور اشارات کی شہرت زیادہ ہے۔ "القانون فی الطب" عربی زبان میں طب کی بے مثال کتاب ہے۔ کتاب کے بجائے اگر اسے طبی انسائیکلوپیڈیا کہا جائے تو غلط نہ ہوگا کیونکہ پانچ جلدوں پر محیط اس کتاب میں ۷۶۰ کے مرکبات کے علاوہ انسانی جسم کے ہر حصے' ہر عمر اور ہر موسم میں لاحق ہونے والی بیماریوں کی تفصیل درج ہے اور ہر مرض کا علاج اور اس سے بچاؤ کی تدابیر بھی تحریر کی گئی ہیں۔

جب وہ اکیس سال کا تھا تو بخارا کے اندرونی خلفشار کے ہاتھوں مجبور ہوکر اسے خوارزم جانا پڑا جہاں اس کی ملاقات ایک اور مشہور مسلمان سائنس دان ابو ریحان البیرونی سے ہوئی۔ ان دونوں کے درمیان علمی مباحث کا آغاز ہوا لیکن جلد ہی محمود غزنوی کے حکم کے سبب یہ سلسلہ ٹوٹ گیا۔ محمود غزنوی نے شاہِ خوارزم سے کہا کہ وہ اپنے دربار میں موجود ان مشہور علماء کو غزنی بھیج دے۔ بہ امرِ مجبوری شاہِ خوارزم کو اس حکم کی تعمیل کرنی پڑی لیکن وہ نہ مانا اور خوارزم چھوڑ کر جرجان کی راہ لی۔ مگر وہاں علم کی ناقدری دیکھ کر وہ جلد ہی "رے" چلا گیا لیکن شاید اس کے پاؤں میں چکر تھا یا پھر اس کی قسمت میں ہی سفر کرنا لکھا تھا۔ کچھ عرصے بعد ہی اس نے "رے" کے شہر کو خیرباد کہا اور ہمدان جا پہنچا اور یہاں نسبتاً طویل عرصہ قیام کیا۔ دریں اثنا شاہِ ہمدان کے درد قولنج کا کامیاب علاج بھی اسی کے ہاتھوں ہوا اور یہاں اس کی شہرت قولنج کے ماہر کی حیثیت سے ہوگئی۔ اپنی عمر کا آخری عرصہ اس نے اصفہان میں گزارا اور قدرے سکون کے ساتھ متعدد علمی تصانیف پایۂ تکمیل تک پہنچائیں۔ یہیں پر ایک روز وہ اپنے گھر میں مہمانوں کے ساتھ بیٹھا ہوا کھانا کھا رہا تھا کہ ایک نوجوان نے اپنے آباؤاجداد کے دسترخوان کی تعریف میں زمین و آسمان کے قلابے ملانے شروع کردیئے "میرے دادا کے دسترخوان پر ایک وقت میں سینکڑوں افراد کھانا کھاتے تھے اور میرے پردادا کے کھانے کے لیے سونے اور چاندی سے بنی ہوئی قابیں مخصوص تھیں جن پر بیش قیمت ہیرے جڑے ہوئے تھے۔"

یہ سن کر اس نے اپنا ہاتھ روک لیا اور نوجوان کو مخاطب کرکے کہا "کیا تمہارے پاس فخر کرنے کے لیے کوئی ایسا کارنامہ نہیں ہے جو خود تم نے سرانجام دیا ہو؟ ہمیں یہ بات پسند نہیں کہ اپنے اسلاف کے کارہائے نمایاں اس طرح فخریہ انداز میں بیان کیے جائیں جیسے وہ ہمارے رہینِ منت ہوں۔ ان کے اعمال ان کے ساتھ تھے اور ہمارے اعمال ہمارے ساتھ"۔ یہ سن کر وہ نوجوان خاموش ہوگیا اور اس کا سر شرمندگی سے جھک گیا۔

یہ مشہور مسلمان سائنس دان جب تک اپنی ذہانت کو بروئے کار لاکر طبیعی کائنات کے اسرار کھنگالتا رہا اور امراض کا علاج کرتا رہا تو کامیاب رہا لیکن جیسے ہی اس نے مذہبی نظریات اور تصورات کو منطقی دلائل کی زد پر لانے کی کوشش کی ویسے ہی اس سے غلطیاں سرزد ہونے لگیں۔ وہ اپنی زندگی کا ایک بڑا حصہ عقلیت پرست بنا رہا لیکن عمر کے آخری حصے میں قولنج کی بیماری نے اسے نہایت لاغر و لاچار کرکے رکھ دیا۔ اب اسے اپنی غلطی کا احساس ہوا اور وہ اپنے غلط نظریات سے تائب ہوا۔ یہ قدرت کی جانب سے انسان کے لیے بے بسی کا اشارہ نہیں تو اور کیا ہے کہ قولنج کے ماہر کی شہرت رکھنے والا حکیم ابو علی حسین بن عبداللہ ابن سینا اسی مرض کے ہاتھوں شکست کھاکر دارالعدم کی سمت روانہ ہوا۔

گویم مشکل، وگرنہ گویم مشکل

پہلا شمارہ ہے، تیاری کے آخری مراحل ہیں اور اداریے کا مسئلہ درپیش ہے۔ اداریہ لکھنا جتنا ضروری ہے اسی قدر دشوار بھی ہے۔ اداریہ نہ ہو تو کسی بھی جریدے کی حیثیت ایک سر کٹے انسان کی سی ہو کر رہ جاتی ہے۔ شاید یہی وجہ ہے کہ ہم اداریئے کو "مقطع میں آن پڑی سخن گسترانہ بات" بھی کہتے ہیں۔ ایک نئے جریدے کا پہلا پہلا اداریہ ہو تو مشکل بھی دو چند ہو جاتی ہیں۔ ہر سوچ، توجہ مانگ رہی ہے اور ہر خیال، فوقیت کا طلبگار ہے۔ تصورات کے بے قطار ہجوم کی چاروں طرف سے یلغار ہے اور ہر بات "پہلے میں...... پہلے میں" کی صدا لگا کر نوکِ قلم سے برس پڑنے کی خواہش مند ہے۔ لفاظی کہتی ہے کہ میں مرغوب ہوں لہٰذا مجھے مقدم رکھو۔ حقائق کہتے ہیں کہ ہم تلخ سہی لیکن برحق ہیں اس لئے ہمارا حق ادا کرو۔ خیال آفرینی تقاضا کر رہی ہے کہ میرا ہاتھ پکڑو اور قارئین کے اذہان کو مسحور کرو اور ادھر فرائض بھی اپنا بوجھ ہلکا کرنے کو تیار نہیں۔ ایسے میں انسان کہے تو کیا کہے اور لکھے تو کیا لکھے؟ لیکن رسمِ دنیا، موقع اور دستور نبھانا بھی بہرکیف ضروری ہے۔

گلوبل سائنس کا پہلا پرچہ آپ کے ہاتھوں میں ہے۔ ایک طرف تو یہ ہمارے سابقہ تجربے کا نچوڑ ہے اور دوسری طرف آئندہ تجربات کا سنگِ بنیاد بھی ہے۔ اس ایک شمارے کے پیچھے کسی ایک فرد کی محنت یا کاوش کو دخل نہیں ہے بلکہ ایک پوری ٹیم کی جدوجہد شامل ہے۔ ناموں کی یہ فہرست اس قدر طویل ہے کہ ایک صفحہ بھی اس کے لئے کم ہے۔ پھر اس فہرست کا ہر نام اپنی اپنی جگہ یکساں اہمیت کا حامل ہے۔ اگر اس موقع پر ہم کسی ایک نام سے بھی چوک گئے تو یہ ایک فاش غلطی ہوگی جو ہمارے احباب کی دل شکنی کا باعث بنے گی لہٰذا ہم ان تمام دوستوں اور بزرگوں کا اجتماعی شکریہ ادا کرنا چاہیں گے جنہوں نے ہمارے ساتھ عملاً تعاون کیا اور جن کے مفید مشوروں سے ہم نے استفادہ کیا۔

گلوبل سائنس کا اجراء کرتے وقت ہمارے پاس کوئی بلند و بانگ دعوئ نہیں ہے، کوئی ایسا خواب نہیں جس کی تعبیر بھی ایک خواب ہو اور نہ ہی اپنے بارے میں، اپنی صلاحیتوں کے بارے میں کوئی تکبرانہ سوچ ہے۔ ان سب باتوں سے ہٹ کر ہم اس جریدے کو ان تمام عاجزانہ کوششوں کا تسلسل سمجھتے ہیں جو ماضی میں جدید سائنس، کاروانِ سائنس، سائنس ڈائجسٹ اور سائنس میگزین جیسے رسائل کی صورت میں آپ کے سامنے آئیں۔ یہ کوئی نیا کام نہیں، یہ کوئی نئی طرح نہیں اور نہ ہی یہ کوئی اچھوتا جریدہ ہے۔ اس میں اور مذکورہ جرائد میں "سائنس" کی قدر مشترک ہے۔ اگر کوئی فرق ہے تو صرف افراد کا، اس سے زیادہ نہیں۔

اس رسالے کی وجہِ اشاعت میں کسی کے ساتھ مخاصمت یا مخالفت کو دخل نہیں ہے۔ اگر دخل تو صرف ایک حقیقت کو...... کہ پاکستان کی تیرہ کروڑ سے زائد آبادی میں عمومی سائنسی صحافت کا میدان قریب قریب خالی پڑا ہے۔ سائنسی جرائد کی روایت کمزور اور مخدوش حالت میں ہے، بالخصوص اردو زبان میں۔ یہ درست ہے کہ پاکستان میں خواندگی کا تناسب، سرکاری سطح پر ۳۲ فیصد اور غیر سرکاری سطح پر ۲۳ فیصد تسلیم کیا جاتا ہے۔ اس میں سے بھی بمشکل پانچ فیصد لوگ سائنس سے وابستہ ہوں گے اور سائنس کے ان پانچ فیصد وابستگان کا بھی شاید ایک فیصد طبقہ ایسا ہو جو اردو زبان میں سائنس پڑھنے پڑھانے سے دلچسپی رکھتا ہو۔ جمہوری نظام میں رائج پیمانے پر دیکھا جائے تو اتنی قلیل تعداد کی خاطر پرچہ نکالنے پر ہماری ضمانت ضبط ہو جانی چاہئے۔ پھر بھی ایک لمحے کو ذرا یہ تو سوچئے کہ کیا اطلاعاتی انقلاب کے اس دور میں سائنس کی روز افزوں ترقی سے فیضیاب ہونا، دور دیہات میں آباد کسی بچے کے لئے اتنا ہی ضروری نہیں جتنا کہ شہر میں بسنے والے بچے کے لئے ہے؟ کیا اس طالب علم کا تجسس، جو کئی میل پیدل چل کر اسکول میں پڑھنے کے لئے جاتا ہے، اس طالب علم سے کم ہے جس کا اسکول چند گلیوں کے فاصلے پر ہے؟ کیا حصولِ علم کا فریضہ شہر اور گاؤں میں رہنے والوں کے لئے الگ الگ ہے؟ اگر اس جریدے کو پڑھنے کے بعد ایک طالب علم بھی سائنس میں دلچسپی محسوس کرتے ہوئے اس شعبے کو بطور مضمون اختیار کرتا ہے تو ہم سمجھیں گے کہ ہماری محنت وصول ہوئی۔

اپنے جریدے کے بارے میں اپنی ہی زبان سے کچھ کہنا زیب نہیں دیتا۔ شمارہ آپ کے پاس ہے۔ مطالعہ کیجئے اور ظاہری و باطنی پہلوؤں کا جائزہ لیجئے۔ خوبیوں کی تعریف کریں یا نہ کریں لیکن خامیوں اور غلطیوں کی نشاندہی ضرور فرمایئے گا تاکہ گلوبل سائنس کا آنے والا ہر نیا شمارہ، پچھلے شمارے سے بہتر اور کارآمد بنایا جاسکے۔

آخر میں اللہ رب العزت سے یہ دعا ہے کہ وہ ہماری مدد فرمائے اور ہم میں وہی حوصلہ، وہی ہمت، وہی توانائی اور وہی امنگ قائم رکھے جو اس کی ابتداء کا سبب بنی ہے۔ تعاون کی درخواست کے ساتھ آپ سے آئندہ ماہ تک کے لئے اجازت۔

نیازمند

علیم احمد

صلائے عام ہے یارانِ نکتہ داں کے لئے

گلوبل سائنس صرف ایک جریدے یا رسالے کا نام نہیں بلکہ یہ ایک بامقصد جدوجہد ٗ ایک پلیٹ فارم اور سائنسی مکالے کا ایک ذریعہ بھی ہے۔ ہماری نظر میں قارئین کا مقام محض ورق گردانی کرنے والے فرد کا نہیں ہے بلکہ قارئین ہمارے مشیر بھی ہیں۔ لہٰذا

سائنس دان ہیں ٗ کسی شعبے میں تحقیق کررہے ہیں اور یہ سمجھتے ہیں کہ اس تحقیق کے ملک کی معاشی و معاشرتی ترقی پر مثبت اثرات مرتب ہوں گے تو اس کے لئے گلوبل سائنس کے صفحات حاضر ہیں۔

اگر آپ

سائنس کے استاد ہیں اور آپ کے ذہن میں کچھ ایسے آسان اور کم خرچ تجربات ہیں جنہیں انجام دینے کے بعد کوئی طالب علم متعلقہ موضوع کے بارے میں زیادہ اچھی طرح جان سکتا ہے تو ایسے تجربات کی تفصیل ہمیں لکھ بھیجئے۔

اگر آپ

ماہر تعلیم ہیں اور سائنسی نصاب کی تدریس کا مختلف اور دلچسپ انداز رکھتے ہیں تو گلوبل سائنس کے قارئین کو بھی اس سے محروم نہ رکھیئے۔

دانشور اور ادیب ہیں تو اس جریدے کی زبان اور زبان میں چھپے ہوئے باطنی معیار کو خوب سے خوب تر بنانے میں ہماری رہنمائی فرمایئے۔

طالب علم ہیں اور آپ کے ذہن میں سائنسی سوالات ابھرتے ہیں تو ایسے سوالات کے لئے بھی آپ گلوبل سائنس سے رابطہ کرسکتے ہیں اور

ایک عام قاری ہیں تو بھی ہمیں یہ بتاتے رہئے کہ گلوبل سائنس میں آپ کو کیا کمی محسوس ہوئی اور آپ مزید کون کون سے سائنسی پہلوؤں کے متعلق کیا کچھ پڑھنا اور جاننا چاہتے ہیں۔

صفحے پر نظر دوڑایئے اور دیکھئے کہ آپ کا شمار کون سے زمرے میں ہوتا ہے۔ پھر اسی کے مطابق ہمیں لکھئے۔ اگر ہماری کوتاہی کے سبب آپ مندرجہ بالا کسی زمرے میں بھی نہیں آتے تب بھی خط لکھ کر ہماری اس غفلت کی نشاندہی کیجئے۔

(ادارہ)

پودوں پر پلاسٹک

آج سے تقریباً ڈھائی ہزار سال پہلے جب سکندر اعظم اور اس کے سپاہیوں نے ہندوستان کی سرزمین پر قدم رکھا اور یہاں کھیتوں میں کپاس اگتی ہوئی دیکھی تو بہت حیران ہوئے۔ یونان واپس جا کر انہوں نے یہ واقعہ اپنے ملنے جلنے والوں سے کچھ اس طرح بیان کیا کہ "وہاں تو کھیتوں میں اون اگتا ہے!" نتیجہ یہ نکلا کہ اہل مغرب ابتداء ہی سے برصغیر سے مرعوب ہوگئے۔

لیکن یوں لگتا ہے جیسے اب انہوں نے ڈھائی ہزار سال پرانے اس واقعے کا حساب برابر کرنے کا تہیہ کرلیا ہے۔ کسی روز ہم، یعنی اہل مشرق اس بات پر حیران ہوتے نظر آئیں گے کہ مغرب میں تو "پودوں پر پلاسٹک اگتا ہے!" البتہ یہ کارنامہ کسی دیومالائی داستان کا حصہ نہیں بلکہ جینیاتی انجینئرنگ اور بایو ٹیکنالوجی کی کتاب کا ایک باب ہے۔

کچھ عرصہ پہلے سائنس دانوں نے تجرباتی طور پر پودوں سے پلاسٹک اور ایسے دوسرے مادے حاصل کرنے کا عملی مظاہرہ کیا جن کا حصول پہلے صرف مصنوعی ذرائع سے ہی ممکن تصور کیا جاتا تھا۔

امریکی ریاست وسکنسن میں مڈلٹن کے زرعی تحقیقی ادارے "ایگراسینس" کے سائنس دانوں نے جینیاتی اختلاط کے ذریعے کپاس کا ایسا پودا تیار کرنے کی خبر دی ہے جس میں کپاس کے ریشے کا درمیانی خالی حصہ، پلاسٹک پولی ایسٹر کی ایک قسم " پولی ہائیڈروکسی بیوٹائریٹ" یا پی ایچ بی (PHB) کی معمولی مقدار سے بھرا ہوتا ہے۔

ملیا کل ای جون اور گریگ کیلر نامی دو سائنس دانوں نے ۱۹۹۲ء میں ایک تحقیقی مقالے سے متاثر ہوکر یہ کام شروع کیا۔ انہوں نے کپاس کے پودوں میں مصنوعی ذرائع سے پی ایچ بی بنانے والے جین (Gene) کا پیوند لگایا تاکہ یہ پودے بھی قدرتی انداز میں پی ایچ بی پیدا کرنے کے قابل ہوجائیں۔ چار سال تک مسلسل تجربات اور تحقیق کے بعد وہ کپاس

کے ریشے میں پی ایچ بی کی مقدار ایک فیصد کے قریب لانے میں کامیاب ہوگئے۔ اگرچہ یہ مکمل کامیابی نہیں لیکن پھر بھی یہ ایک اہم قدم ہے۔ کپاس کے پودے کو پلاسٹک اگانے والا پودا بنانے میں ابھی خاصا وقت درکار ہے اور اس ضمن میں مذکورہ دونوں صاحبان کے تجربات ابھی ابتدائی مراحل میں ہیں۔ سائنس دانوں کا کہنا ہے کہ مصنوعی ذرائع کے بجائے قدرتی طریقے سے حاصل ہونے والے پلاسٹک یعنی پولیمرز کے ریشوں میں زیادہ فوائد پوشیدہ ہیں کیونکہ موسم کے لحاظ سے ان میں گرمی جذب کرنے یا منعکس کرنے کی صلاحیت بھی زیادہ پائی گئی ہے۔

لعابِ دہن سے ڈی این اے فنگر پرنٹ

ڈی این اے فنگر پرنٹنگ ایک جدید تکنیک ہے جس کی مدد سے مجرم کے خون کا ایک قطرہ یا کھال کا ایک ٹکڑا بھی اس کی شناخت میں مدد دے سکتا ہے۔ گزشتہ دس برسوں کے دوران ماہرین نے اس تکنیک کو بہت بہتر بنایا ہے اور اب وہ لعاب دہن (تھوک) کے ذریعے بھی ڈی این اے فنگر پرنٹس حاصل کرکے مجرم تک رسائی حاصل کرسکتے ہیں۔ کئی بار وارداتوں میں ایسا بھی ہوتا ہے جب مجرم ڈاک کے ذریعے دھمکی آمیز خط بھیجتا ہے یا پھر موقعۂ واردات پر سگریٹ نوشی کرکے بچے ہوئے "ٹوٹے" وہیں چھوڑ جاتا ہے۔

پہلی صورت میں ڈاک ٹکٹ پر اور دوسری صورت میں سگریٹ کے فلٹر پر لعابِ دہن کی بہت معمولی مقدار لگی رہ جاتی ہے۔ ماہرین یہ جانتے ہیں کہ لعابِ دہن میں ڈی این اے بڑی کثرت سے پائے جاتے ہیں۔ تھوڑی دیر بعد اس لعاب دہن میں موجود پانی تو بخارات بن کر اڑ جاتا ہے لیکن ڈی این اے کی قلیل مقدار وہیں چھوڑ جاتا ہے۔ اگر ان شواہد کا بڑی احتیاط کے ساتھ، حساس آلات کے ذریعے تجزیہ کیا جائے تو ان پر موجود ڈی این اے کی مقدار خاصی کارآمد ثابت ہوسکتی ہے۔

ڈی این اے فنگر پرنٹنگ کی اس نئی تکنیک میں یہی چیز ممکن بنائی گئی ہے۔ پہلے مائیکرو سرجری کی مدد سے ڈاک ٹکٹ یا فلٹر کے کاغذ کو علیحدہ کیا جاتا ہے اور پھر اسے خاص قسم کے محلول میں رکھ کر اس پر موجود ڈی این اے کی افزائش کی جاتی ہے۔ ڈی این اے کی خاطر خواہ مقدار حاصل ہوجانے کے بعد اسے ڈی این اے فنگر پرنٹنگ کے مروجہ طریقوں سے گزارا جاتا ہے اور اس سے ڈی این اے فنگر پرنٹس حاصل کرلیے جاتے ہیں۔ فی الحال یہ طریقہ برطانوی پولیس کے استعمال میں ہے اور اب تک اس کی مدد سے کئی بلیک میلرز گرفتار کئے جاچکے

ہیں جو شہریوں کو تنگ کرنے کے لئے خطوط بذریعہ ڈاک بھیجا کرتے تھے۔ اس سے قبل یہ طریقہ بہت مشکل اور مہنگا تھا لیکن شعبہ جرمیات (کرمنالوجی) کے افراد اور ماہرین جینیات کے مسلسل تعاون نے مسائل پر قابو پالیا۔ ڈی این اے فنگر پرنٹس بالکل انسانی انگلیوں کے نشانات یعنی نشاناتِ انگشت کی طرح ہوتے ہیں۔ جس طرح دو انسانوں کے نشاناتِ انگشت الگ الگ ہوتے ہیں اسی طرح ان کے ڈی این اے فنگر پرنٹس بھی جداجدا ہوتے ہیں۔

فرق صرف اتنا ہے کہ ہم شکل جڑوں بھائیوں اور بہنوں کے ڈی این اے فنگر پرنٹس یکساں ہوتے ہیں۔

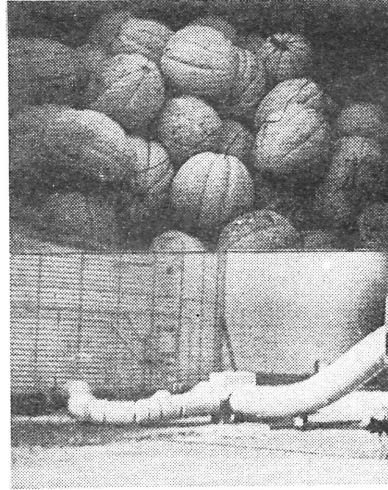
ایسی صورت میں جب کوئی مجرم ڈی این اے فنگر پرنٹس کی وجہ سے گرفتار کیاجائے تو سب سے پہلے اس بات کی کھوج لگانی چاہئے کہ اس کا کوئی جڑواں ہے یا نہیں۔ اور اگر ہے تو یہ بھی ہوسکتا ہے کہ ایک جڑواں کی وجہ سے دوسرا بے گناہ جڑواں پکڑلیا گیا ہو۔

ٹھنڈی ہوا ضارکش سے بہتر

وہ گانا تو آپ نے سنا ہوگا کہ "چلے ٹھنڈی ہوا تھم تھم" لیکن شاید امریکیوں نے نہیں سنا ورنہ وہ بھی ٹھنڈی ہوا کی مدد سے غذائی اجناس کو محفوظ کرنے کے بجائے پیار کی قسمیں کھانا شروع ہوجاتے۔ زراعت میں رائج جدید طریقوں کے مطابق غلّہ وغیرہ محفوظ کرنے کے لئے مختلف کیمیائی مادے استعمال ہوتے ہیں۔ ان کی وجہ سے کیڑے مکوڑے اور دوسرے نقصان دہ جاندار اس ذخیرے سے دور تو رہتے ہیں لیکن ساتھ ہی ساتھ یہ کیمیائی مرکبات خود اس غلّے کو ضرر پہنچانے کا باعث بنتے ہیں۔

دنیا بھر میں ہر سال ہزاروں ٹن غذائی اجناس صرف انہی حفاظتی کیمیائی مادوں کی بدولت ضائع ہوجاتی ہیں۔ میکسیکو انڈیانا کی ایک مقامی کمپنی نے اس مسئلے کا بہت آسان حل ڈھونڈ نکالا ہے اور اس بارے میں اپنے تجربات بھی مکمل کرلئے ہیں۔

اس ادارے کا کہنا ہے کہ غلّہ محفوظ کرنے کے لئے زیادہ دردِ سری مول لینے کی ضرورت نہیں کیونکہ اگر غلّے کے ذخیرے کو ٹھنڈی ہوا کی مدد سے صرف ۴۰ ڈگری فارن ہائیٹ (تقریباً ۱۴ ڈگری سینٹی گریڈ) تک ٹھنڈا کردیا جائے تو بھی کام بن جائے گا۔

ٹھنڈک کی وجہ سے ضرر رساں جانور اور کیڑے بھی اس ذخیرے سے دور رہیں گے اور ساتھ ہی ساتھ کیمیائی مرکبات کے باعث پہنچنے والے نقصان کا خطرہ بھی نہیں رہے گا۔ تجربات کے دوران غلّے کے گوداموں میں مختلف اوقات کے لئے ٹھنڈی ہوا پہنچا کر اس کے اثرات کا تجزیہ کیا گیا۔ ان صبر آزما تجربات کے نتائج بڑے حوصلہ افزاء رہے۔ صرف نو دن تک مسلسل ٹھنڈا رکھنے پر غلے کی مختلف اجناس چار سے چھ ہفتے تک بالکل محفوظ رہیں۔ ترقی یافتہ صنعتی ممالک تیزی سے تباہ ہوتے ہوئے ماحول کی وجہ سے بہت محتاط ہوگئے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ اب وہاں ہر اس تدبیر پر توجہ دی جارہی ہے جو ماحول دوست اور بے ضرر ہو۔ ماحولیاتی تنظیموں کے شدید احتجاج اور ماحولیاتی قانون سازی کے باعث عنقریب یہ امکان بھی ہے کہ متعدد کیمیائی مادوں (بشمول غلّہ ذخیرہ کرنے والے مرکبات) کے استعمال پر پابندی لگ جائے گی۔ سرد ہوا کی مدد سے غذائی اجناس کی حفاظت بھی اسی سلسلے کی ایک کڑی ہے۔

تمباکو سے خون

"تمباکو نوشی صحت کے لئے نقصان دہ ہے۔ وزارت صحت" یہ جملہ سگریٹ کے ہر اشتہار کے بعد ٹی وی پر دکھائی دیتا ہے اور ریڈیو پر سنائی دیتا ہے لیکن پھر بھی اس کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔

اب فرانسیسی ماہرین ہی کو لے لیجئے۔ انہیں تمباکو نوشی کی خرابیوں اور حشر سامانیوں کا پوری طرح علم ہے لیکن پھر بھی اپنی بات پر اڑے ہوئے ہیں۔ ان کا کہنا ہے کہ مستقبل میں کسی مریض یا زخمی کے جسم میں خون کی ضرورت پڑنے پر بلڈ بینک جانے کی ضرورت نہیں پڑے گی بلکہ اس کے لئے تمباکو کے پودے ہی کافی رہیں گے۔ ان کی یہ بات غلط بھی نہیں کیونکہ انہوں نے تمباکو کے پودے کو خون کا متبادل پیدا کرنے کے قابل جو بنالیا ہے۔ بات بڑی عجیب سی ہے کیونکہ طبی تحقیقات سے ثابت ہوچکا ہے کہ تمباکو جہاں دوسرے سینکڑوں امراض کا سبب بنتا ہے وہاں سرطان جیسے مہلک مرض کی بنیاد بھی یہی ہے۔ اس کے باوجود بھی کسی ضرررساں چیز سے فائدے کا حصول خارج ازامکان نہیں۔

فرانس کے ہاسپٹل ڈی بکیتر کے ماہرین خاصی تگ ودو کے بعد تمباکو کے پودے سے ہیموگلوبین کا متبادل مادہ کشید کرنے کے قابل ہوگئے۔

خون کے سرخ خلیات میں ہیموگلوبین کو اہم ترین جزو کی حیثیت حاصل ہے کیونکہ یہی وہ مادہ ہے جو انسانی جسم میں آکسیجن کی باربرداری اور اس کی تمام بافتوں تک رسائی کا ذمہ دار ہے۔

یہ کام سرانجام دینے کے لئے فرانسیسی ماہرین نے تمباکو کے پودوں میں وہ ڈی این اے داخل کیا جس میں خون کے دو بنیادی اجزاء تیار کرنے کے احکامات پوشیدہ ہوتے ہیں۔ جینیاتی تغیر کے بعد ان پودوں کی افزائش کی گئی۔ آخر کار ان سے بیج حاصل کئے گئے اور ان بیجوں کو دبا دبا کر ان میں سے ہیموگلوبین کا متبادل مادہ کشید کرلیا گیا۔

انٹرنیٹ پر اقتدار کی جنگ

یہ ایک حقیقت ہے کہ انٹرنیٹ، کمپیوٹرز کا ایسا مربوط عالمی نظام ہے جس کی ملکیت کا کوئی دعوے دار نہیں لیکن پھر بھی یہاں پر اقتدار اور اجارہ داری کی عجیب و غریب جنگ چھڑی ہوئی ہے جو ۱۹۹۷ء میں مزید بھڑک اٹھی۔

جو لوگ انٹرنیٹ استعمال کرتے ہیں وہ یہ بھی جانتے ہیں کہ خاص طرح کے سافٹ ویئر کے بغیر انٹرنیٹ سے رابطہ اور استفادہ کرنا ممکن نہیں۔ یہ سافٹ ویئر، کمپیوٹر کی زبان میں "ویب براؤزر" یا

مختصراً صرف "براؤزر" کہلاتا ہے۔ براؤزر ہی کی بدولت ہمیں ہزاروں میل دور رکھے کسی کمپیوٹر سے حاصل شدہ معلومات اس انداز میں دکھائی دیتی ہیں جیسے ہم خود وہاں پر ہوں۔

انٹرنیٹ کی تاریخ میں "نیٹ اسکیپ نیوی گیٹر" مقبول ترین براؤزر ہے۔ ایک اندازے کے مطابق دنیا بھر میں انٹرنیٹ کے ۸۰ فیصد سے زائد استعمال کنندگان، نیٹ اسکیپ نیوی گیٹر ہی استعمال کرتے ہیں۔ نیوی گیٹر کا زبردست حریف مائیکرو سافٹ انٹرنیٹ ایکسپلورر کے نام سے ابھر رہا ہے جسے دنیا میں سافٹ ویئرز کی سب سے بڑی کمپنی "مائیکروسافٹ" نے تیار کیا ہے۔

اب تک ان دونوں ویب براؤزرز کے متعدد نمونے یا ورژنز (Versions) مارکیٹ میں آچکے ہیں اور ہر ورژن میں نت نئی خوبیاں شامل کی گئی ہیں۔ جو کمپنی بھی اپنا براؤزر زیادہ تعداد میں فروخت کرے گی اسے اتنا ہی منافع ہوگا۔ انٹرنیٹ استعمال کرنے والے افراد کی تعداد ہر چھ ماہ بعد دگنی ہو رہی ہے۔ اس لئے دونوں کمپنیوں کی کوشش ہے کہ متوقع منافع کا جتنا زیادہ حصہ ہاتھ لگ جائے، اتنا ہی بہتر ہے۔ اسی خواہش کے نتیجے میں دونوں کمپنیوں کے درمیان گزشتہ چند سال سے کشمکش جاری تھی جس نے ۱۹۹۷ء میں بڑھ کر ایک باقاعدہ جنگ کی شکل اختیار کرلی ہے۔ یہ اور بات ہے کہ اس جنگ میں صارفین کو بہتر سے بہتر ویب براؤزرز، بہت کم قیمت میں مل رہے ہیں۔

۱۹۹۷ء کے آخر میں نیٹ اسکیپ نے "کمیونیکیٹر 4.0" اور مائیکروسافٹ نے "انٹرنیٹ ایکسپلورر 4.0" کے نام سے اپنے اپنے ویب براؤزرز فروخت کے لئے پیش کئے۔ ان میں سے ہر ایک پروگرام انفرادی طور پر اپنے استعمال کنندہ کو انٹرنیٹ کے استعمال سے لے کر ویب ٹی وی جیسی تفریحات تک پہلے سے کہیں بہتر انداز میں روشناس کراتا ہے اور بہت سی دوسری آسانیاں بھی فراہم کرتا ہے۔

تاہم ان سافٹ ویئرز کا ایک پہلو صارفین کے لئے ناگوار ہے اور وہ یہ کہ دونوں ویب براؤزرز کو ایک دوسرے سے خدا واسطے کا بیر ہے۔ یعنی اگر کوئی چیز ایکسپلورر 4.0 کے لئے ہے تو وہ کمیونیکیٹر 4.0 پر کام نہیں کرے گی اور اس کا الٹ بھی درست ہے۔

انٹرنیٹ کے اخلاقیات دانوں کی بھی اس جنگ کے بارے میں کوئی اچھی رائے نہیں ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ اگر یہ کاروباری حریف ایک دوسرے کو نیچا دکھانا چاہتے ہیں تو انہیں بہتر سے بہتر براؤزر بنانا چاہئے لیکن مخالف کو نیچا دکھانے کے لئے صارفین کو دق کرنا اور اپنا براؤزر خریدنے پر مجبور کرنا شرافت نہیں بلکہ کھلی بدمعاشی ہے۔ لہٰذا دونوں فریقین کو چاہئے کہ اس نوعیت کی محاذ آرائی سے گریز کریں۔

مختصر ترین مینڈک

کیوبا میں کوہِ ابیریا کے دامن میں دریافت ہونے والا یہ مینڈک دنیا کا مختصر ترین مینڈک ہے۔ پنسلوانیا اسٹیٹ یونیورسٹی کے ماہرین حیوانیات کو یہ مینڈک اس وقت ملا جب وہ پرندوں، سانپوں اور چھپکلیوں کی نئی انواع کی تلاش میں ابیریا پہاڑ کی خاک چھان رہے تھے۔ ہمیں یہ تو نہیں معلوم کہ انہوں نے وہاں سے اور کیا کیا دریافت کیا لیکن سب سے زیادہ شہرت اس مینڈک کے حصے میں آئی۔ اس کی رنگت کالی ہے اور اس کی کمر پر نارنجی رنگ کی باریک پٹی ہوتی ہے۔ اس کی جسامت اس قدر کم ہے کہ چار آنے (پچیس پیسے) کا سکہ بھی اس کے لئے بہت بڑا ہے۔ مینڈک کی اس نئی قسم کو "تھیروڈکٹائلس ابیریا" کا نام دیا گیا ہے۔ اس اعتبار سے یہ واقعی بہت چھوٹا مینڈک ہے کیونکہ اس کی جسامت تو اس کے نام سے بھی تین گنا کم ہے!

مرغیوں کیلئے کانٹیکٹ لینس

ایک امریکی کمپنی نے مرغیوں کے لئے سرخ رنگ والے کانٹیکٹ لینس ایجاد کئے ہیں۔ کمپنی کا دعویٰ ہے کہ سرخ رنگ دیکھنے سے مرغیاں خوش رہتی ہیں اور سرشاری کے عالم میں زیادہ تیزی سے اور زیادہ تعداد میں انڈے دیتی ہیں۔

آئندہ شمارے میں ملاحظہ فرمائیے

تیز تراست گامزن

فارسی کا مشہور شعر ہے

تیز تراست گامزن
منزل مادور نیست

یعنی اگر میں اپنی راہ پر تیز چلتا رہوں تو منزل میرے لئے دور نہیں۔ کمپیوٹر انڈسٹری سے وابستہ افراد کو کیا کہئے کہ وہ اس شعر کے پہلے مصرعے کے تو قائل ہیں مگر دوسرے سے خوفزدہ ہیں۔ کہنے کا مطلب یہ ہے کہ وہ نئے سے نیا اور تیز رفتار سے تیز رفتار مائیکرو پروسیسر بنانے کے خواہش مند ہیں اور اسے اپنے وجود کی ضمانت بھی سمجھتے ہیں لیکن جہاں کہیں رفتار میں مزید اضافے کا امکان معدوم ہوتا نظر آتا ہے، وہاں سے کنی کترا کر گزرنے کی پوری کوشش کرتے ہیں یا پھر اس امکان ہی کو معدوم کر ڈالتے ہیں۔

۱۹۶۵ء میں مائیکرو پروسیسرز کے ایک ماہر گورڈن مور نے پیش گوئی کی تھی کہ کمپیوٹرز کی رفتار ہر اٹھارہ ماہ بعد دوگنی ہو جایا کرے گی۔ اب تک تو ان کا یہ خیال درست ثابت ہو رہا ہے اور تیز سے تیز مائیکرو پروسیسر وجود میں آتے جا رہے ہیں۔ ابھی کل ہی کی بات لگتی ہے جب تقریباً" دس بارہ سال پہلے تک ہمارے ہاں ۲۸۶ کمپیوٹرز کی شہرت تھی۔ اس کے مائیکرو پروسیسر کی رفتار آٹھ میگا ہرٹز تھی۔ کچھ عرصے بعد ۳۸۶ ایس ایکس نے سولہ (۱۶) میگا ہرٹز کی رفتار حاصل کر کے ۲۸۶ کو پیچھے چھوڑ دیا۔ پھر اسی قبیل کے ۴۸۶ ایس ایکس، ۳۸۶ ڈی ایکس، ۴۸۶ ڈی ایکس، ۴۸۶ ڈی ایکس ٹو، ۴۸۶ ڈی ایکس فور، ۵۸۶، پینٹیم، پینٹیم پرو اور حال ہی میں پینٹیم ایم ایم ایکس نے مائیکرو پروسیسرز کی رفتار کو ۲۰۰ میگا ہرٹز تک بحسن و خوبی پہنچا دیا ہے۔ اسی بناء پر آج کے پرسنل کمپیوٹرز اپنی قوت حساب اور کارکردگی کے اعتبار سے ماضی کے سپر کمپیوٹروں کے مقابلے پر ہیں۔

مور اب خود بھی ایک ارب پتی ہیں اور انٹل کارپوریشن کے مالکان میں شامل ہیں۔ اس کمپنی کے مائیکرو پروسیسرز آج دنیا کے ۹۰ فیصد سے زائد پرسنل کمپیوٹروں کا جزو لازم ہیں۔ اسی میدان میں مور کی پیش گوئی کو اب ایک قانون کا درجہ حاصل ہے جسے "مور کا قانون" کہا جاتا ہے۔

مائیکرو پروسیسرز کی موجودہ ترقی میں نیم موصل (سیمی کنڈکٹر) ٹرانزسٹر کے سکڑتے سمٹتے سرکٹس کا کردار سب سے اہم ہے۔ مائیکرو پروسیسرز بنانے کی جدید ترین ٹیکنالوجی کی مدد سے درمیانے ڈاک ٹکٹ جتنے رقبے پر پچپن (۵۵) لاکھ ٹرانزسٹرز کا سرکٹ بنا دینا ممکن ہے۔ دوسرے الفاظ میں ایک انسانی بال کی موٹائی میں پانچ سو سے زیادہ ٹرانزسٹرز سموئے جا سکتے ہیں۔ تاہم مور کے قانون پر آئندہ چند برسوں میں عمل کرنا دشوار تر ہوتا جا رہا ہے۔

اس بارے میں ماہرین دو کیمپوں میں بٹے ہوئے ہیں۔ ایک وہ ہیں جو مستقبل قریب میں مور کے قانون کو مزید قابل عمل نہیں سمجھتے جبکہ دوسرے کیمپ والے مصر ہیں کہ کچھ بھی کرو لیکن مور کے قانون پر عمل کی راہ ضرور نکالو۔

یہ مخالفت یا موافقت سیاسی نوعیت کی نہیں ہے کیونکہ کسی بھی کیمپ کے پاس کوئی نعرہ نہیں ہے البتہ اس اختلاف کی تمام تر بنیادیں خالصتاً" سائنسی اصولوں پر مبنی ہیں۔

مثال کے طور پر پہلا کیمپ (جسے ہم مایوس گروپ بھی کہہ سکتے ہیں) یہ زور دیتا ہے کہ مائیکرو پروسیسرز کو

ایک حد سے زیادہ مختصر نہیں بنایا جا سکتا۔ ان کی بات بھی صحیح ہے کیونکہ جس وقت بھی کسی نہ کسی طرح مائیکرو پروسیسرز کے سرکٹس ایٹمی پیمانے تک پہنچ گئے تو اختصار کی آخری حد بھی آجائے گی۔ قوانین قدرت کے مطابق اس سے زیادہ باریک اور مختصر سرکٹس بنانا' کم سے کم موجودہ انسانی صلاحیتوں کے بس سے باہر ہے۔ اس کا براہ راست مفہوم یہ نکلتا ہے کہ جیسے جیسے مائیکرو پروسیسرز کے سرکٹ چھوٹے ہوتے جائیں گے انہیں مزید چھوٹا کرنا اور مزید تیز رفتار پروسیسر بنانا کارِ دشوار بنتا جائے گا۔

مایوس گروپ کے برخلاف دوسرا کیمپ (جسے پُرامید گروپ کہا جا سکتا ہے) تیز سے تیز تر مائیکرو پروسیسر کے لئے امید سے ہے۔ تاہم ایک بات پر دونوں کیمپوں کا اتفاق ہے اور وہ یہ کہ مور کے قانون پر لمبے عرصے تک عمل درآمد کرنے کے لئے اب کسی انقلابی ایجاد یا دریافت کی شدید ضرورت ہے۔

انسان بھی بڑا ناشکرا ہے۔ جب کبھی غیر متوقع طور پر اس کی کوئی چھوٹی سی خواہش پوری ہو جاتی ہے تو وہ بے اختیار کہہ اٹھتا ہے "کاش کچھ اور مانگ لیا ہوتا" غالباً" یہی کیفیت پرامید گروپ کی ہوئی ہوگی جب انہوں نے مائیکرو پروسیسر ٹیکنالوجی کے میدان میں حالیہ ترین انقلابی اقدامات کے بارے میں سنا ہوگا۔

قصہ مختصر یہ ہے کہ مائیکرو پروسیسرز بنانے والی دنیا کی سب سے بڑی فرم انٹل کارپوریشن اور آئی بی ایم کے ماہرین نے علیحدہ علیحدہ تحقیق کرتے ہوئے اپنے اپنے طور پر کمپیوٹرز کی رفتار میں اضافہ کرنے کا راستہ ڈھونڈ لیا ہے۔

پہلے تو انٹل کارپوریشن سے خبر ملی کہ وہاں پر انجینئروں نے مائیکرو چپ (مائیکرو پروسیسر) کی جسامت میں تبدیلی کئے بغیر اسی میں دوگنی معلومات پروسس کرنے کا طریقہ وضع کرلیا ہے۔ ابھی اس شور میں کمی بھی نہ ہوئی تھی کہ آئی بی ایم نے بھی ایک خبر داغ دی۔ اخبارات و جرائد کو اطلاع دی گئی کہ آئی بی ایم کے تحقیق کار مائیکرو پروسیسر میں ایلومینیم کے بجائے تانبے (کاپر) کو سمونے کا آسان اور سستا طریقہ ڈھونڈنے میں کامیاب ہوگئے ہیں۔ اگر سیلکان کے بجائے تانبہ استعمال کرکے مائیکرو پروسیسر تیار کیا جائے تو اس کی رفتار بہت زیادہ ہوگی۔

ہماری اور آپ کی نظر میں شاید اس ایجاد کی حیثیت صبح کی تازہ اور شام کی باسی خبر سے زیادہ نہ ہو لیکن آئی بی ایم کے نائب صدر جان کیلی کا کہنا ہے کہ ان کا ادارہ ۱۹۸۰ء سے تانبے کے مائیکرو پروسیسر پر تجربات کر رہا تھا یعنی اس ایک کامیابی کے پیچھے کم و بیش اٹھارہ سال کی جدوجہد تھی۔ چھوٹے سے اس بیان میں ہمارے ملک کے ان منتظمین' ارباب اقتدار اور وزراء کے لئے بہت بڑا سبق پوشیدہ ہے جو کسی بھی سائنسی تحقیق کے نتائج راتوں رات حاصل کرنے اور اس سے فائدہ اٹھانے کے خواہش مند نظر آتے ہیں۔ سچ یہی ہے کہ بسا اوقات تحقیق کے میدان میں معمولی سی کامیابی کے حصول میں برسوں لگ جاتے ہیں لیکن جب وہ کامیابی حاصل ہوتی ہے تو وہ اپنے ساتھ دوسرے فوائد اور انقلابات کی بھی ایک لہر لاتی ہے۔ آئی بی ایم کی حالیہ ایجاد بھی اسی امر کی ایک مثال ہے۔

چھوٹی سی اس ایجاد میں بڑی بات ہے کیا؟ کیا کم خرچ تانبے سے مائیکرو پروسیسر کی تیاری بڑا کارنامہ ہے؟ نہیں جناب! بڑا کارنامہ تو یہ ہے کہ تانبے کی مدد سے مزید چھوٹے اور تیز رفتار مائیکرو پروسیسرز بنانے کا عمل سادہ اور آسان ہوگیا ہے۔ کہا جا سکتا ہے کہ آئندہ چند سال تک مائیکرو پروسیسرز بنانے والے اداروں کے لئے مور کے قانون پر عمل کرنا آسان ہوگیا ہے۔ کئی برس کے مطالعے اور دس برس تک تجرباتی ٹھوکریں کھانے کے بعد آئی بی ایم نے سیلکان ویفر پر تانبے کی تہہ چڑھا کر کارآمد مائیکرو پروسیسر بنانے میں کامیابی حاصل کرلی۔ اس سے پہلے ایلومینیم میں (جسے مروجہ مائیکرو پروسیسرز میں استعمال کیا جاتا ہے) ایک بڑی خرابی یہ تھی کہ جوں جوں اس کا سرکٹ مختصر ہوتا جاتا ہے توں توں اس میں سے برقی کرنٹ کا گزرنا بھی دشوار سے دشوار تر بنتا جاتا ہے۔

تانبے میں معاملہ اس کے برعکس ہے۔ اس کے مختصر ترین سرکٹ میں بھی بجلی گزارنے کی بڑی صلاحیت ہوتی ہے لیکن مائیکرو پروسیسر اس معاملے میں بے حد نازک ہوتا ہے۔ یوں کہئے کہ ادھر سیلکان ویفر کو خاص حد سے زیادہ کرنٹ ملا اور پورا مائیکرو پروسیسر جل کر کباب ہوگیا۔ آئی بی ایم نے یہ کامیابی تانبے اور سیلکان ویفر کے درمیان خاص طرز کی تہہ شامل کرکے حاصل کی جو سیلکان تک صرف اتنے ہی الیکٹران جانے دیتی ہے کہ جتنے کی ضرورت ہو۔ اعلان کرنے سے پہلے آئی بی ایم نے طویل عرصے تک پہلے خود اس تیکنیک میں مہارت حاصل کی اور پوری تسلی اور بھرپور اعتماد کرنے کے بعد انہوں نے جدید مائیکرو پروسیسر ایجاد کرنے کے اعلان کردیا۔ دھیان رہے کہ موجودہ پروسیسرز کا سرکٹ ۰ء۲۵ مائیکرون جتنا باریک ہوتا ہے۔ آئی بی ایم کی وضع کردہ تیکنیک کی مدد سے نہ صرف ۰ء۲۵ مائیکرون بلکہ اس سے بھی کہیں زیادہ باریک یعنی ۰ء۰۵ مائیکرون موٹائی کے حامل مائیکرو پروسیسرز سرکٹ بنائے جا سکیں گے (ایک مائیکرون سے مراد ہے ایک میٹر کا دس لاکھواں اور ایک ملی میٹر کا ہزاروں حصہ۔ اسے دیکھنے کے لئے طاقت ور خردبین کی ضرورت ہوتی ہے)۔

انٹل کے ماہرین نے رفتار کے مسئلے پر دوسری سمت سے حملہ کیا۔ انہوں نے پروسیسر کا سرکٹ مزید باریک کرنے یا اس میں کوئی اور دھات ملانے کے بجائے اتنی ہی جسامت کے مائیکرو چپ (پروسیسر) کو اتنے ہی وقت میں دوگنی معلومات ذخیرہ کرنے اور دوگنا حساب کتاب کرنے کے قابل بنا دیا۔ یہ بھی ایک بڑی کامیابی ہے جسے انٹل والوں نے فلیش میموری چپ کے نام سے متعارف کروایا ہے۔ اس کی جتنی تفصیلات بتائی گئی ہیں اس سے دس گنا زیادہ تفصیلات کاروباری راز کی حیثیت سے پوشیدہ بھی رکھی گئی ہیں۔

انٹل اپنے نئے فلیش میموری چپ کو ۱۹۹۷ء کے اختتام تک فروخت کے لئے پیش کرنے کا ارادہ رکھتا ہے۔ آئی بی ایم نے اپنے نئے مائیکرو پروسیسر کے لئے ۱۹۹۸ء کا سال منتخب کیا ہے۔ اب دیکھنا یہ ہے کہ کام اور دام کی مناسبت سے جیت کس کی ہوتی ہے۔

مور کے قانون نے پھر خود کو بچا لیا لیکن جس طرح یہ دس بارہ سال بیت گئے اسی طرح آئندہ دس بارہ سال بھی گزر ہی جائیں گے۔ تب ہم ایک بار پھر مور کے قانون کو اپنی بقا کی جنگ لڑتا دیکھیں گے۔ البتہ ہمیں پورا یقین ہے کہ سائنس دان کسی ایک مقام کو بھی منزل کے طور پر قبول نہیں کریں گے کیونکہ سائنس اور تحقیق نہ رکنے والا سفر ہے۔ اس سفر میں سنگ میل کی گنجائش تو ہے لیکن منزل کی نہیں کیونکہ منزل مقصود تک رسائی کا واحد نتیجہ سکوت ہے۔ اور پر تجسس ذہنوں کے لئے سکوت اور سب کچھ جان لینے کا مطلب ہے مزید کچھ نہ جاننے کی خواہش اور جب انسان میں کچھ جاننے کی خواہش ہی ختم ہو جائے گی تو یہی اس کے شعور کی موت ہوگی۔

R.F.S. Computer Services

Web Page Designing , Publishing & Hosting Consultant.

Courses Description
Of
Web Page Designing , Internet OnLine & E-Mail

Creating Web Pages Using HTML (Basic & Advance)
Duration (Six Weeks) **Fee.** Rs.3000/-

•HTML Layout, Breaking Paragraph and Lines •Defining Document Sections, Footer , Formatting of Text, Document structure tags •Headline and paragraph text tags, bold, italic, and underline tags •Bulleted, numbered, and definition lists, Special text layout tags •Lists and Special Characters, Adding Pointers and Hot Links •Pointers to Other Web Pages, Adding links to other pages on your site •Images in Web Pages •Maping of Images•Creating Interactive HTML Forms, Form Tags and options •Uploading Files on Server using FTP.

Navigating the Internet
Duration (OneWeek) **Fee.** Rs.1000/-

•Electronic Mail, the fastest way of communication in the world •World Wide Web •Learn how to use Yahoo the search master of the Internet. •Download useful software and freeware •Gopher •Working with the leading Web directories (Yahoo, Webcrawler, etc.) •Become familiar with these valuable Internet tools.

Develop Your Own Web Site

Disk space 25mb :
US $ 250.00 (Fee for one year including Setup fee)
US $ 350.00 (Fee for Two years including Setup fee)
Domain name registration fee US $ 100 will be charged seperately.

Web Page Designing :
Charges :
Development : 500/- (Per Page)
Hosting (On our site) : 500/- (Per Year)
Minor Changes : 100/- (Per Change)

Note : (Above disk space is available on minimum One year or Two years contract)

Visit Our Site On Internet
http://www.10mb.com/allpakistan

For Further Information Please Contact

R.F.S. Computer Services
139, Sunny Plaza Hasrat Mohani Road, Karachi. 74200.
Call : 2635794, 2625545.
E-mail : mkamil@cyber.net.pk

زمین سانس لیتی ہے!

مگر ناک سے نہیں بلکہ پہاڑوں اور آتش فشانوں سے اور یہی وجہ ہے کہ ہم اسے زندہ سیارہ کہتے ہیں

یہ بڑے اچنبھے کی بات لگتی ہے اگر یہ کہا جائے کہ زمین سانس لیتی ہے کیونکہ اس جملے کے ساتھ ہی ہمارا ذہن ایک اور سمت چلا جاتا ہے: زمین کی ناک ہے جس سے وہ آکسیجن گیس اپنے اندر داخل کرتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائڈ خارج کرتی ہے۔ اس تصور سے منسلک دوسرا خیال یہ بھی آتا ہے کہ شاید زمین بھی انسانوں کی طرح کوئی زندہ مخلوق ہے۔ کیا واقعی ایسا ہے؟ اس کا صحیح اندازہ تو آپ کو یہ مضمون پڑھ کر ہی ہو سکتا ہے۔

عام طور پر یہ سوال کیا جاتا ہے کہ ہمارے کرہ ارض کی فضاؤں میں اتنی زیادہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کیوں ہے؟ لیکن یہ سوال درست نہیں ہے۔ درست سوال یوں ہونا چاہیے کہ ہماری فضاؤں میں اتنی کم کاربن ڈائی آکسائیڈ کیوں ہے؟ جی ہاں ہم غلط نہیں کہہ رہے۔ ذرا غور فرمائیے کہ ہماری زمین کے پڑوسی سیارے یعنی زہرہ اور مریخ کی ہوائیں قریب قریب مکمل طور پر کاربن ڈائی آکسائیڈ کا مجموعہ ہیں۔ اگر ہم ان کا موازنہ زمین سے کریں تو زمینی فضاؤں میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی شرح ان کے مقابلے میں کچھ بھی نہیں ہے۔ تو پھر یہ اتنی ساری کاربن ڈائی آکسائیڈ کہاں غائب ہوگئی۔ کیا کوئی اسے چرا کر لے گیا۔ نہیں جناب ایسا کوئی چوری چکاری کا معاملہ نہیں جس کی رپٹ درج کرانے کی ضرورت ہو۔ آج سے اربوں سال پہلے کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کثیر مقدار زمینی فضاؤں میں شامل تھی لیکن آج یہی فضائیں متعدد قدرتی اور ارضی چکروں میں آکر زمین کی چٹانوں، پتھروں اور پہاڑوں میں دفن ہوگئیں۔ لہٰذا ہم یہ بھی کہہ سکتے ہیں کہ آج ہم اربوں سال قدیم فضاؤں پر کھڑے ہیں۔ زمین کے سانس لینے کا عمل بڑی حد تک انسانوں اور جانوروں وغیرہ کے عمل تنفس سے مشابہت رکھتا ہے لیکن جس طرح حضرت انسان کے مقابلے میں زمین کی وسعت کئی گنا زیادہ ہے بالکل اسی طرح زمین کے سانس لینے کا عمل بھی منٹوں، گھنٹوں اور دنوں پر محیط نہیں بلکہ کروڑوں سال کی مدت پر پھیلا ہوا ہے۔ تاہم اسے ہم نے ایک اور نام دیا ہوا ہے یعنی "کاربن ڈائی

کاربنی چکر کی بدولت تقریباً" دس فیصد کاربن ڈائی آکسائیڈ فضا سے غائب ہوجاتی ہے اور کم و بیش اتنی ہی مقدار میں واپس لوٹ آتی ہے۔ اس چکر میں آتش فشاں، بارش، سمندری جاندار، خشکی کے جاندار، متعدد چھوٹے بڑے ارضیاتی تعاملات اور مظاہر قدرت برابر کے شریک رہتے ہیں

آکسائیڈ کا چکر" (کاربن ڈائی آکسائیڈ سائیکل)۔ یہ ایک دلچسپ چکر ہے جس کے بارے میں جان کر ہم زمین کے خوب صورت مناظر اور نازک قدرتی ماحول کو بڑی اچھی طرح سمجھ سکتے ہیں۔

ٹھنڈا، گرم اور اوسط

آیئے ذرا اس معاملے سے تعلق رکھنے والے چند حیرت انگیز حقائق کا جائزہ لیں۔ زمین، مریخ اور زہرہ، یہ تینوں سیارے آج سے تقریباً" ساڑھے چار ارب سال پہلے کم وبیش ایک ہی وقت میں وجود پذیر ہوئے اور ان میں شامل کیمیائی عناصر بھی قریب قریب یکساں ہیں۔ ان سیاروں کی پیدائش اور ترکیب میں حد درجہ مماثلت کے باوجود یوں لگتا ہے جیسے زمین کو چھوڑ کر باقی دو سیارے یعنی زہرہ اور مریخ سانس نہیں لے رہے۔ یہ دونوں سیارے اپنی فضاؤں میں کاربن ڈائی آکسائیڈ داخل کرنے کے بعد اسے واپس جذب کرنا بھول گئے ہیں۔

گولڈی لاکس اور تین بھالوؤں والی کہانی تو آپ نے پڑھی ہوگی۔ اس کہانی میں ایک بھالو کا دلیہ بہت گرم ہوتا ہے، دوسرے بھالو کا بالکل ٹھنڈا اور تیسرے بھالو کا دلیہ "بالکل مناسب" ہوتا ہے۔ اسی طرح مذکورہ تینوں سیاروں کا معاملہ بھی ہے۔ زہرہ نہایت گرم ہے، مریخ نہایت سرد اور یخ بستہ جبکہ زمین کا درجہ حرارت بالکل موزوں اور مناسب ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ہمیں زمین پر زندگی کا پہیہ رواں دواں رکھنے والا ایک بھرپور نظام بھی ملتا ہے۔ دوسری طرف مریخ اور زہرہ پر ایسے ماحول کا وجود ممکن نظر نہیں آتا۔ زمین ان سیاروں سے اس لیے ممتاز ہے کہ یہ سانس لے رہی ہے..... یہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کو رفتہ رفتہ جذب کرتی رہتی ہے اور آہستہ آہستہ اس کا اخراج بھی یہاں سے ہوتا رہتا ہے۔ یہ قدرت کا ایک معجزاتی نظام ہے جسے تخلیق کرنا سوائے اللہ تعالیٰ کے کسی اور ہستی کے بس میں نہیں ہے۔

ذرا زہرہ کو تو دیکھیے، ابتداء ہی سے اس کی فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کثرت رہی۔ نتیجہ یہ نکلا کہ زہرہ گرم سے گرم تر ہوتا چلا گیا اور اس پر موجود سارے دریا، سارے سمندر ابل ابل کر افلاک کی نذر ہوگئے۔ دوسری طرف اگرچہ مریخ کی مہین سی فضا میں بھی سب سے زیادہ مقدار کاربن ڈائی ہی کی ہے لیکن پھر بھی اس سیارے کی چٹانوں اور پتھروں میں اس سے کہیں زیادہ کاربن ڈائی آکسائیڈ پوشیدہ ہے۔ اگر یہ سیارہ کسی طور اس قابل ہوتا کہ اس مخفی کاربن ڈائی آکسائیڈ کو اپنی ہواؤں کا خاطر خواہ حصہ بنالیتا تو شاید اس پر یہ سرد مہری طاری نہ ہوتی۔ اس کی فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی وافر مقدار سورج سے آنے والی حرارت کو بہت موثر انداز میں جذب کرلیتی اور اس سیارے پر حیات بخش حرارت کو قائم ودائم رکھتی لیکن ایسا نہیں ہوسکا۔ انجام کار یہ ہوا کہ آج مریخ کسی اینٹھے ہوئے مردے کی طرح ٹھنڈا پڑا ہے جو اپنا سانس اندر کھینچے ہی کھینچے اللہ کو پیارا ہوگیا۔ اب وہاں پر اتنی ٹھنڈک ہے کہ اس کی سطح پر کسی ذی حیات کا (بغیر خصوصی انتظامات کے) زندہ رہ جانا ممکن نہیں۔

جیسا کہ ہم بتا چکے ہیں، زمین کی ابتداء بھی زہرہ اور مریخ سے مختلف نہ تھی۔ اس کی فضاؤں میں بھی کاربن ڈائی آکسائیڈ کی اتنی ہی کثرت تھی جتنی کہ آج زہرہ پر ہے (یعنی تقریباً" ۹۶٫۵%) لیکن زمین نے زائد کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کرنا اور اخراج کے ذریعے اس گیس میں پڑنے والی کمی کو پورا کرنا سیکھ لیا۔ یہی وجہ ہے کہ آج ہم زمین پر خود کو آغوش مادر کی طرح محفوظ اور مطمئن محسوس کرتے ہیں۔ ہم یہاں پرسکون سے رہ سکتے ہیں اور اپنا سلسلہ حیات جاری رکھ سکتے ہیں۔

زمین کی موجودہ خوشگوار ہواؤں کی کہانی آج سے ساڑھے چار ارب سال پہلے شروع ہوئی۔ عین اسی لمحے جب نظام شمسی میں سیاروں کے تشکیل پانے کے مرحلے کا آغاز ہوا۔ اس کہانی، اس داستان کے چند ابواب کے مطالعے سے ہمیں نبات خانے کے اثر (گرین ہاؤس ایفیکٹ) کے علاوہ زمین سے وابستہ دو اور سلسلوں (یا چکروں) یعنی "ارضی کیمیائی کاربن کا چکر" (Geochemical carbon cycle) اور "نامیاتی کاربن کا چکر" (Organic carbon cycle) کا علم بھی ہوتا ہے۔ کاربن کے یہ دونوں چکر، گرین ہاؤس اثر کی وجہ سے ہی شروع ہوئے۔ نامیاتی کاربن کا چکر بہت سادہ اور آسان ہے۔ ہم سانس لیتے ہیں، آکسیجن جذب کرتے ہیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتے ہیں جبکہ سبز پودے اس کاربن ڈائی آکسائیڈ سے فائدہ اٹھاتے ہیں، اسے جذب کرتے ہیں اور بدلے میں آکسیجن گیس واپس فضا میں لوٹا دیتے ہیں۔ اس طرح ہوا میں ان دونوں گیسوں کا توازن برقرار رہتا ہے۔ یہ تو ہوا ایک چکر۔ دوسرا چکر ہے ارضی کیمیائی کاربن کا۔ یہی وہ عمل ہے جسے ہم زمین کے سانس لینے کا عمل بھی کہہ سکتے ہیں۔ نامیاتی کاربن کے مقابلے میں یہ والا چکر کہیں سست رفتاری کے ساتھ غیر محسوس انداز میں وقوع پذیر ہوتا ہے۔ ارضیات میں ہونے والی تحقیق نے حال ہی میں ارضی کیمیائی کاربنی چکر کے اسرار ورموز سے پردہ اٹھانا اور اس کی قوت کو سمجھنا شروع کیا ہے۔ دونوں مذکورہ چکروں کے مابین سیارہ زمین نے ایک بڑا خوب صورت توازن قائم کر رکھا ہے جس کے باعث جتنی کاربن ڈائی آکسائیڈ زمین میں جذب ہوتی ہے اتنی ہی واپس خارج ہو کر فضاؤں میں داخل ہوجاتی ہے۔ کیونکہ کاربن کا چکر زمین کی ابتداء کے ساتھ ہی شروع ہوگیا تھا، اس لیے یہ تجزیہ کرنا بھی ازحد ضروری ہے کہ اس دور میں زمین کی سطح اور ہوا میں کیا کچھ ہورہا تھا۔

یوں لگتا ہے جیسے زمین کے ابتدائی ایام میں (یعنی ساڑھے چار ارب سے لے تین ارب سال قبل کے زمانے میں) اس سیارے کے پاس کاربن چکر شروع کرنے کے لیے تمام ضروری انتظامات پہلے سے ہی موجود تھے۔ ہماری مراد سمندروں، دریاؤں، کرۂ ہوائی، براعظموں اور براعظمی پلیٹوں کی حرکت (Plate Tectonics) سے ہے۔ اس زمانے میں سورج بھی تھا لیکن اس کی چمک دمک آج کے مقابلے میں تیس فیصد کم تھی۔ اگر اس وقت سورج اتنا ہی روشن ہوتا جتنا کہ آج ہے تو شاید برفانی تودے، نہرپانامہ تک بہے چلے آتے اور اسے بند کرڈالتے۔ اس حقیقت کے پس پشت پہلی پراسراریت کا وجود ہے۔ یہ بھی تو ہوسکتا تھا کہ زمین آج سے دو ارب سال قبل تک ایک پتھریلا سیارہ رہتی اور سورج کے پوری طرح جل اٹھنے کا انتظار کرتی لیکن ارضیاتی مشاہدات سے ہمیں یہ معلوم ہوا ہے کہ جب سے زمین ٹھوس شکل میں آئی ہے، تب سے ہی اس پر پانی مائع حالت میں کثرت کے ساتھ موجود رہا ہے۔ ایسا کبھی نہیں ہوا کہ سطح ارض پر شمال سے لے کر جنوب تک برفانی تودوں کی راجدھانی رہی ہو۔ اس بات (یعنی مائع پانی) کے لیے زمین کبھی سورج کی حدت وحرارت کی تمام وکمال محتاج نہیں رہی۔

اس عجیب وغریب بلکہ حیران کن پہیلی کا جواب

ہمیں نبات خانے کے اثر یعنی گرین ہاؤس ایفیکٹ کے ذریعے ملتا ہے جسے بعض لوگ "سبز مکانی اثر" بھی کہتے ہیں۔ یہ اثر قدرت کی جانب سے زمین کو عطا کیا ہوا ایک تھرموائیٹ (Thermostat) ہے جو سطح ارضی کے درجہ حرارت کو قابو میں رکھتا ہے: نہ اسے ایک حد سے بڑھنے دیتا ہے اور نہ ہی اسے بہت زیادہ نیچے جانے دیتا ہے۔ اگر کبھی آپ کی نظر سے بڑے گھریا کسی تجربہ گاہ میں بنا ہوا نبات خانہ گزرا ہو تو آپ اس تصور کو زیادہ آسانی سے سمجھ سکتے ہیں۔ موزوں درجہ حرارت اور پودوں کی مناسب نشونما کے لیے شیشے کی مدد سے ایک گھر بنایا جاتا ہے جس میں پودے اگائے جاتے ہیں۔ سورج کی روشنی، شیشے کے ذریعے اندر داخل ہوتی ہے جو اپنے ساتھ حرارت بھی لاتی ہے۔ اس نبات خانے میں خصوصی انتظامات کے ذریعے کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار زیادہ رکھی جاتی ہے۔ یہ کاربن ڈائی آکسائیڈ ایک طرف تو پودوں میں عمل تنفس کے لیے کارگر ثابت ہوتی ہے تو دوسری طرف زیادہ سے زیادہ حرارت جذب کرنے کی اضافی صلاحیت کے باعث یہ نبات خانے کے اندرونی ماحول کو بھی مناسب حد تک گرم رکھتی ہے۔ اس معاملے میں نبات خانے پر لگا ہوا شیشہ بھی بڑا اہم کردار ادا کرتا ہے اور سورج سے آنے والی زیریں سرخ (انفراریڈ) اشعاع یعنی گرمی کی لہروں کو ایک بار اندر داخل ہو جانے کے بعد واپس بھاگنے نہیں دیتا۔ یہی وجہ ہے کہ اگر آپ شیشے کی کھڑکیوں والے ایسے کمرے کو جس پر براہ راست دھوپ پڑ رہی ہو، بند کردیں اور صرف ایک گھنٹے کے بعد دروازہ کھول کر اندر داخل ہو تو آپ کو اس کمرے میں دھوپ سے زیادہ گرمی کا احساس ہوگا۔ ہوا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی جتنی اہمیت آج ہے اتنی ہی کل بھی تھی۔ آبی بخارات، میتھین اور دیگر متعدد سبز مکانی گیسوں کے ساتھ مل کر کاربن ڈائی آکسائیڈ، سورج کی صرف اتنی ہی اشعاعی توانائی واپس خلاء میں لوٹاتی ہے جتنی کہ ضروری ہے اور زمین کو اس کیفیت میں قائم رکھتی ہے جسے ہم روزانہ دیکھتے، محسوس اور پسند کرتے ہیں۔

زیر زمین غاروں میں پانی میں حل شدہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی وجہ سے **کیلسائٹ قلمیں** بنتی ہیں۔ یہ ست رفتار عمل گزشتہ اربوں سال کے دوران قدیم فضا کی بڑی مقدار چٹانوں میں محفوظ کرچکا ہے

زمین کے چند ارب اوائلی برسوں میں اس سبز مکانی تھرموائیٹ نے زمین کو خوب گرمائے رکھا۔ اسی نظام کی مہیا کردہ حرارت کے سبب کرہ ارض پر بہت جلد حیات کو اپنی جڑیں مضبوط کرنے کا موقع میسر آگیا۔ بصورت دیگر یہ منزل بہت دور تھی۔ یہ ابتدائی گرین ہاؤس بالکل بروقت تھا کیونکہ اسی کی وجہ سے سمندر مسلسل مائع حالت میں رہے۔ دریں اثنا زہرہ کے سمندر شدید گرمی کے باعث اس کی کثیف فضاؤں کا حصہ بن گئے اور کم کشش ثقل کے سبب خلاء میں فرار ہوگئے اور یوں زہرہ ایک گرم اور پتھریلا سیارہ بن گیا۔ سائنس دان اب بھی اس بارے میں پریشان ہیں کہ مریخ کے سمندروں کے ساتھ کیا ہوا۔

ان دونوں سیاروں کے برعکس زمین کے سمندر بالکل موزوں درجہ حرارت پر مائع حالت میں ہیں اور یہ پورے نظام شمسی کا واحد سیارہ ہے جس پر ایسے سمندروں کا وجود ہے۔ سمندر ہماری زندگی میں بھی زبردست اہمیت کے حامل ہیں۔ کیونکہ انہی کی وجہ سے ہمیں موسم، خاص کر نمی سے بھرپور موسم نصیب ہوئے ہیں۔ ابتدائی سبز مکانی اثر سے پیدا ہونے والے ان مائع سمندروں نے بکثرت بخارات بنائے جس سے زمین کی ہوائیں بہت زیادہ نم آلود ہوگئیں، بادل پیدا ہوئے، طوفان بنے، بادوباراں کا ظہور ہوا، دریا بنے اور زمین پر ایک مکمل آبی چکر یعنی ہائیڈرولوجیکل سائیکل (Hydrological cycle) وجود میں آیا۔ یوں زمین نے اپنے کم سنی کے زمانے ہی میں آبی چکر کی بدولت بدلتے موسموں سے شناسائی حاصل کرلی۔

فلپائن میں واقع ماؤنٹ پینا توبو کا ابال: زمین ایسے ہی آتش فشانی عمل کے ذریعے اپنا سانس باہر نکالتی رہتی ہے اور خود کو زندہ رکھتی ہے

اس موقع پر زمین کا موسم کیسا ہونا چاہئے تھا۔ ماہرین ارضیات بتاتے ہیں کہ اس دور میں ہوا کے جھکڑ بڑی شدت کے ساتھ ہموار سطح پر دندناتے پھرتے تھے۔ انہیں ست کرنے کے لیے درخت بھی نہ تھے اور نہ ہی پودے تھے جو زمینی کٹاؤ کے عمل کی روک تھام کرسکتے۔ آکسیجن بھی بہت تھوڑی مقدار میں تھی جو سمندروں پر سورج کی بالائے بنفشی (الٹراوائیلٹ) شعاعوں کے براہ راست پڑنے سے پیدا ہوئی تھی۔ اس حالت میں کوئی چیز جل نہیں سکتی تھی۔ خطرناک کائناتی شعاعیں اوزون گیس کی عدم موجودگی میں سطح زمین تک درانہ گھسی چلی آتی تھیں اور ان سے روک ٹوک کرنے کی کسی میں مجال نہ تھی۔ اگر اس کیفیت میں کوئی ایک زندہ خلیہ بھی زمینی سطح پر موجود ہوتا تو چند لمحوں میں جل کر بھسم ہوجاتا۔ قصہ مختصر یہ کہ ہمارا سیارہ زندگی سے یکسر خالی تھا لیکن اس میں مخفی صلاحیتیں بدرجہ اتم موجود تھیں۔

فی الحال ہم اس بحث میں نہیں الجھیں گے کہ زمین پر زندگی کس طرح شروع ہوگئی۔ ہم صرف اتنا بتانے پر اکتفا کرتے ہیں کہ کرہ ارض پر زندگی کا سلسلہ شروع ہوگیا اور اس سلسلہ حیات نے مضر شعاعوں سے بچ کر، گہرائی میں چھپ کر آگے بڑھنا شروع کردیا۔ اس سفر کے دوران قدرت نے سبز کلوروفل رکھنے والی حیات تخلیق کردی۔ کلوروفل

رکھنے والے اجسام میں ماحول کی کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کرکے آکسیجن خارج کرنے کی اچھوتی صلاحیت موجود تھی۔ یہی صلاحیت ان معمولی جانداروں کی بقا کی ضمانت بھی تھی۔ اب تک ارضیات دانوں کو کلوروفل رکھنے والے تین ارب سال قدیم خرد بینی اجسام کا سراغ مل چکا ہے۔ سمندروں میں یہ ڈھکی چھپی زندگی آہستہ آہستہ کرکے آگے بڑھتی رہی۔ رفتہ رفتہ اسی زندگی کے طفیل ہوا میں آکسیجن کا تناسب بڑھتا رہا۔ اپنی قوت برداشت اور سمندروں میں مسلسل حرکت کے سبب زندگی کے یہ نمونے قریب قریب تمام بحری مقامات تک جا پہنچے اور اس طرح کوئی ڈیڑھ یا دو ارب سال کے دوران زمین کی ہوا میں آکسیجن کی خاصی مقدار جمع ہوگئی۔ آکسیجن کی بڑھوتری نے کاربن ڈائی آکسائیڈ کی ہوائی سلطنت میں بغاوت پھیلادی اور اس کی حکومت کمزور کرنا شروع کردی۔ آکسیجن بڑی ملنسار گیس ہے کیونکہ اس میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی نسبت دوسرے زمینی عناصر کے ساتھ کیمیائی تعامل کرنے کی صلاحیت کہیں زیادہ ہے۔ اس طرح آکسیجن نے دوسرے اجزائے ارضی سے تعامل کرنا شروع کیا اور ان کی ہیئت تبدیل کردی۔ مثال کے طور پر لوہے (آئرن) ہی کو لے لیجئے۔ یہ آکسیجن سے مل کر آئرن آکسائیڈ (زنگ) میں تبدیل ہوگیا ور سمندر میں تہ نشین ہوگیا۔ بحر زخار کی یہ اتھاہ گہرائیاں جب براعظمی پلیٹوں کی حرکت (پلیٹ ٹیکٹونکس) کی زد میں آئیں تو انہوں نے بلند ہوکر پہاڑوں اور چٹانوں کی صورت اختیار کرلی جنہیں کروڑوں سال بعد آنے والے حضرت انسان نے "لوہے کے قدرتی ذخائر" کی حیثیت سے دریافت کیا اور اپنے تصرف کے زیر دام کیا۔

آکسیجن کی ریشہ دوانیاں صرف سمندر یا خشکی تک ہی محدود نہ رہیں بلکہ اس آمادۂ بغاوت گیس نے فضا میں بڑے خطرناک حملے کرکے "اوزونی تہہ" (Ozone Layer) کی داغ بیل ڈالی۔ اوزون بھی آکسیجن ہی کا دوسرا روپ ہے اور اس کے ایک سالمے میں تین آکسیجن ایٹم موجود ہوتے ہیں۔ آکسیجن کا کوئی رنگ نہیں ہوتا لیکن اوزون تو دکھاوے کی زبردست قائل ہے لہٰذا اس نے ہلکے نیلے رنگ کا لبادہ اوڑھ کر زمین کی بالائی فضاؤں میں اپنی طاقت مجتمع کرنا شروع کردی۔ یوں آکسیجن کے فضا میں اضافے کے ساتھ اوزون کی تہہ بھی مستحکم ہوتی رہی۔ اوزون نے سب سے بڑا اور تاریخی کارنامہ یہ انجام دیا کہ سورج سے آنے والی خطرناک شعاؤں کے لیے زمینی سطح تک رسائی حاصل کرنا ممکن رہنے نہ دیا۔ کیونکہ اوزون سے مڈبھیڑ کے نتیجے ہی میں ان کے سارے کس بل نکل جاتے اور وہ اوزون سے ٹکرا کر دم توڑ جاتیں۔

زندگی کو اس بغاوت سے بڑا فائدہ حاصل ہوا اور اب اس نے موت کے خوف سے بے نیاز ہوکر پہلے سطح سمندر، پھر ساحل سمندر اور پھر دور دراز علاقوں تک کامیاب مراجعت کرکے اپنی فتح کے جھنڈے گاڑ دیئے۔ اس طرح آکسیجن کی پیداوار کے مزید ذرائع پیدا ہوئے۔ یہاں تک کہ ایک وقت ایسا بھی آگیا جب زمینی فضائیں آکسیجن سے بھرپور ہوگئیں۔ خیال ہے کہ یہ زمانہ آج سے پچاس کروڑ سال پہلے گزرا ہے۔ اس کے بعد سے زمینی موسم پر کاربن کے نامیاتی چکر (آرگینک سائیکل) کا غلبہ ہوگیا جو آج تک جاری ہے۔

نامیاتی چکر سے قبل ارضی کیمیائی کاربنی چکر کا دور دورہ تھا۔ اس چکر کو تقویت پہنچانے والے ارضیاتی اجزاء موجود تھے۔ مثلاً سمندر، بادلوں کو ادھر سے ادھر پہنچانے والا موسم، کھلی چٹانیں اور سب سے بڑھ کر کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کی وافر مقدار۔ ایک ارضی کیمیائی چکر، فضا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کے ایک سالمے کو الگ کرکے اسے چٹان میں بند کردیتا ہے۔ ایسا کرنے کے لیے پانی میں حل شدہ کاربن ڈائی آکسائیڈ بارش کے قطروں کی شکل

ہم زمین کی قدیم ہواؤں پر کھڑے ہیں اور ان کی کھدائی کررہے ہیں۔ چونے کے پتھر کا یہ علاقہ کسی زمانے میں سمندری ماحول کا ایک حصہ ہوا کرتا تھا

میں سطح زمین پر برستی ہے۔ یہ پانی سلی کیٹ معدنیات کو اپنے اندر حل کرلیتا ہے۔ ان سلی کیٹ معدنیات میں فلڈسپار (Feldspar) سب سے عام ہے جو بسالٹ اور گرینائٹ کی چٹانوں کے علاوہ پہاڑوں کا جزو خاص بھی ہے۔ بہرکیف، یہ حل شدہ معدنیات آزادی کے ساتھ پہاڑوں سے بہتے ہوئے زیریں علاقوں کی طرف آتے ہیں اور غاروں، دریاؤں، جھیلوں اور سمندروں میں جاکر گوشہ نشین ہوجاتے ہیں۔ اسی دوران اگر کہیں ان حل شدہ مرکبات کی مڈبھیڑ راستے میں پڑنے والے کیلشیم سے ہوجائے تو یہ کیلشیم کاربونیٹ یا چونے کا پتھر بنا ڈالتے ہیں۔ عموماً یہ کاربونیٹ سمندر کی تہہ میں جاکر قرار حاصل کرتے ہیں لیکن بہت سی دفعہ ہمیں سفید چٹانوں یا چونے کے قدرتی ذخائر کی شکل میں خشکی پر بھی مل جاتے ہیں۔ ہم انہیں اکھاڑ لاتے ہیں اور کبھی تختہ سیاہ پر چاک کی شکل میں استعمال کرتے ہیں تو کبھی سنگ مرمر کے سامان آرائش کی صورت دے کر مہمان خانے کی زینت بناتے ہیں۔

ارضی کیمیائی چکر کی کامیابی میں یہی عمل سب سے اہم ثابت ہوا جس کا ذکر ہم ابھی کرچکے ہیں۔ اس زمانے میں ارضی کیمیائی چکر زوروں پر تھا۔ دست قدرت ایک ایسے کام میں مصروف تھا جس کے تصور سے بھی انسان کی روح فنا ہوجائے۔ اس دور کی زمینی فضائیں کاربن ڈائی آکسائیڈ سے صرف بھرپور ہی نہ تھیں بلکہ ٹھساٹھس بھری ہوئی تھیں۔ ماہرین ارضیات نے چٹانوں میں موجود غیر نامیاتی کاربنی مرکبات (Inoraganic Carbon Compounds) کی مقدار کے ذریعے حساب لگایا ہے کہ اس وقت زمین پر پڑنے والا فضائی دباؤ آج کے مقابلے میں تقریباً ساٹھ (۶۰) گنا زیادہ تھا۔ آپ خود اندازہ کرسکتے ہیں کہ آج ہم کتنی ہلکی پھلکی ہواؤں میں رہ رہے ہیں۔

اگر آج کرۂ ہوائی میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ کی تمام مقدار کو اکائی مان لیا جائے تو اربوں سال قدیم ہوا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اس سے ایک لاکھ گنا زیادہ تھی۔ جبکہ آج جتنی بھی کاربن ڈائی آکسائیڈ ہمیں رکازی ایندھن کی شکل میں محفوظ ملتی ہے وہ موجودہ یا متصور اکائی کے مقابلے میں ساڑھے پانچ (۵٫۵) گنا زیادہ ہے۔ اگر نظام شمسی میں سیاروں کا باہم موازنہ ہو تو ہمیں علم ہوگا کہ ارضی چٹانوں میں جتنی کاربن ڈائی آکسائیڈ بند ہے اتنی ہی کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس، سیارہ زہرہ کی فضاؤں میں

ہے (اور جس کا دباؤ زمین کے ہوائی دباؤ سے ۹۰ گنا زیادہ ہے)۔

ارضی کیمیائی چکر صرف کاربن ڈائی آکسائیڈ کو چٹانوں میں قید ہی نہیں کرتا بلکہ اسے پتھروں سے رہائی بھی دلاتا ہے۔ ہم جان چکے ہیں کہ زمین کی بیرونی سطح یا قشر ارض مسلسل حرکت کررہا ہے۔ ہمیں یہ بھی معلوم ہے کہ زمین کا یہ بیرونی خول کئی ٹکڑوں میں ٹوٹا ہوا ہے۔ یہ ٹکڑے زمین کے اندر ہر لمحہ ہونے والی ارضیاتی سرگرمیوں کی وجہ سے حرکت کرتے رہتے ہیں۔ قشر ارض کا ہر ٹکڑا جداگانہ طور پر ”براعظمی پلیٹ“ (Continental Plate) کہلاتا ہے۔ وہ مقام جہاں ایک براعظمی پلیٹ دوسری براعظمی پلیٹ سے ٹکراتی ہے، لاوے کے شدید دباؤ کی زد میں رہتا ہے۔

یہ براعظمی پلیٹیں ایک سال میں اوسطاً دو انچ حرکت کرتی ہیں۔ انسانی پیمانے پر یہ حرکت کوئی معنی نہیں رکھتی لیکن ارضی پیمانہ وقت پر (جو کروڑوں اربوں سال پر محیط ہوتا ہے) اس حرکت کی اہمیت دوچند ہوجاتی ہے۔ مثال کے طور پر یہ عمل کسی خاص سمت میں مسلسل بیس کروڑ سال تک جاری رہے (جو ارضیاتی پیمانے پر درمیانی مدت ہے) تو ایک براعظمی پلیٹ اپنے ابتدائی مقام سے دس ہزار کلومیٹر دور جاچکی ہوگی۔

دو پلیٹوں کو ملانے یا ایک دوسرے سے جدا کرنے والے مقام پر بڑی زبردست رگڑ ہوتی ہے۔ سونے پر سہاگہ یہ کہ دیگر حصوں کی نسبت براعظمی پلیٹ یہاں کچھ پتلی بھی ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ان مقامات پر زیادہ زلزلے آتے ہیں اور یہیں پر بیشتر بڑے پہاڑی سلسلے بھی وجود پذیر ہوتے ہیں جس کی چھوٹی سی مثال ہمالیہ کا پہاڑی سلسلہ ہے جو تبت اور ہندوستان کی براعظمی پلیٹوں کے تصادم سے بلند ہوا ہے۔ ایسے مقامات صرف خشکی پر ہی نہیں ملتے بلکہ زیر آب بھی پائے جاتے ہیں۔ دونوں صورتوں میں وقتاً فوقتاً آتش فشانی عمل ہوتا ہے جس کے ذریعے لاوے کے ساتھ کاربن ڈائی آکسائیڈ اور دوسری گیسیں واپس زمینی فضا میں داخل ہوجاتی ہیں۔ ایسا ایک حالیہ ترین واقعہ ماؤنٹ پیناٹوبو آتش فشاں کا ہے جس سے چند سال قبل بڑے پیمانے پر لاوے کا اخراج ہوا اور کاربن ڈائی آکسائیڈ، سلفر ڈائی آکسائیڈ، دوسری گیسوں اور دھول کی بڑی مقدار ہوا میں شامل ہوئی۔

آج سے دو سو سال پہلے جب صنعتی انقلاب کی

نامیاتی کاربن کے چکر میں درختوں اور جنگلات کی بڑی اہمیت ہے کیونکہ یہ کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کرکے آکسیجن خارج کرتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ جنگلات کو زمین کے ”سبز پھیپھڑے“ بھی کہا جاتا ہے

آمد آمد تھی تو فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار انتہائی کم یعنی ۲۸۵ حصے فی دس لاکھ (۲۸۵ پارٹس پر ملین یا ۲۸۵ پی پی ایم) تھی۔ اس مختصر سی مدت میں مشینوں نے صرف احساس مروت ہی کو نہیں کچلا بلکہ فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار میں بھی ۲۵ فیصد سے زائد کا اضافہ کردیا۔ آج یہ مقدار ۳۶۰ پی پی ایم سے تجاوز کرچکی ہے۔ آج جو کاربن ڈائی آکسائیڈ فضا میں شامل ہورہی ہے اس کا منبع اکلوتا ارضی کیمیائی چکر ہی نہیں ہے بلکہ اس میں رکازی ایندھن (Fossil Fuel) سے پیدا ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ بھی برابر کی شریک ہے۔

ماضی میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی سطح میں اتار چڑھاؤ کا تجزیہ اس لحاظ سے بھی مفید ہے کہ یہ ہمیں بہت قیمتی معلومات بہم پہنچانے کے علاوہ مستقبل کی بہتر منصوبہ بندی کے لیے بھی مناسب رہنمائی کرتا ہے۔ اگرچہ سپر کمپیوٹر پر تیار کردہ (ارضی نظام کی) نقل یا سمولیشن (Simulation) ایک کارآمد اوزار ہے لیکن یہ مکمل طور پر قابل بھروسہ نہیں ہے۔ بہترین طریقہ تو یہی ہوگا کہ سورج جیسا کوئی ستارہ اور اس کے گرد گھومنے والا زمین جیسا کوئی اور سیارہ لے کر ابتداء سے اس کے ارتقائی مراحل و منازل کا مشاہدہ کیا جائے لیکن ہم یہ چیزیں کہاں سے لاسکتے ہیں؟ اور اگر لے بھی آئے تب بھی ہم میں سے کسی انسان کی عمر اتنی نہیں ہے کہ وہ پانچ چھ ارب سال تک اس طولانی عمل کا مشاہدہ کرتا رہے اور ان کی تفصیلات درج کرتا رہے۔ اگر زمین کے روز وشب کا حساب کتاب رکھنے کے لیے کسی انسان کو متعین کیا جائے تو وہ نہایت معمولی مدت کا حساب کرنے کے بعد اپنے اعمال کا حساب دینے کے لیے روز محشر میں حاضر ہوجائے گا۔ پھر بھی ہمارے پاس ایک بہترین تجربہ گاہ ہے جہاں ہم زمین کے بارے میں تجربات و مشاہدات کرسکتے ہیں: خود سیارہ زمین اور اس کی چار ارب سالہ تاریخ۔ مسئلہ صرف اتنا ہے کہ اس تجربہ گاہ میں سارے تجربات ہوچکے ہیں اور ان کا اندراج ارضی ساخت اور مظاہر قدرت کی کتاب میں ہوچکا ہے۔ ہمیں اسی کتاب کو پڑھنا اور سمجھنا ہے۔

ماہرین ماحول اور ارضیات یہی کام کررہے ہیں۔ وہ قدیم موسم کی اس داستان کو پڑھنے کی کوشش کررہے ہیں جو قدیم چٹانوں اور قدیم پتھروں پر، بلند و بالا اور فلک بوس پہاڑوں پر، تہہ در تہہ اور خول در خول چٹانوں پر اور قدرتی زمینی معدنیات پر کندہ ہے۔ تہہ دار چٹانوں کی ہر تہہ کسی باب کی طرح ہمیں اس عہد کی قدامت اور طوالت کے بارے میں بتاتی ہے۔ اس قدیم و عظیم ارضی تجربہ گاہ کے کاغذات آج تک جمع کیے جارہے ہیں اور ان کے رموز آشکار کیے جارہے ہیں۔ تاہم اب بھی اس کتاب کی بہت سی دوسری جلدوں کا دریافت ہونا باقی ہے لیکن پھر بھی ہم یہ یقینی طور پر جان چکے ہیں کہ جب کبھی زمینی ماحول گرم ہوا ہے اس کے پس پشت، فضاؤں میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی زیادتی رہی ہے۔ مزید یہ کہ کرہ ارض کا درجہ حرارت، فضائی کاربن ڈائی آکسائیڈ میں کمی کے ساتھ ساتھ کم ہوا ہے۔

اسی کتاب کے ایک ورق پر کریٹیشی (Cretaceous) عہد کے وسط میں غیر معمولی آتش فشانی سرگرمی اور اس سے پیدا ہونے والے اضافی درجہ حرارت کا ذکر بھی ملتا ہے۔ اس زمانے میں ڈائنوسارز کو عروج حاصل تھا اور اسی دور میں زمین پر حیات کی مختلف اقسام خوب پھلی پھولیں۔ پوری زمین کا درجہ حرارت آج کے مقابلے میں اوسطاً دس درجے سینٹی گریڈ زیادہ تھا۔ خط استوا سے قطبین تک ہریالی ہی ہریالی تھی۔ آج ہم جتنا

کوئلہ، تیل اور گیس استعمال کر رہے ہیں وہ سب اسی زمانے کی یادگار ہے۔ خیال ہے کہ اس زمانے میں آتش فشانوں سے خارج ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ کا تناسب فضا میں ۳،۵۰۰ پی پی ایم تک پہنچ گیا تھا اور اسی کی وجہ سے زمین کا درجہ حرارت تقریباً دس کروڑ سال تک بڑھا رہا۔

کیا کاربن ڈائی آکسائیڈ میں ہونے والے حالیہ اضافے سے زمین کا درجہ حرارت بھی بڑھ جائے گا؟ سب چیزیں وہی ہیں لہٰذا جواب ہوگا "جی ہاں" لیکن کتنی جلدی، کتنی تیزی سے اور کس حد تک؟ ان سوالوں کے جوابات ابھی تک زمینی تجربہ گاہ کی کسی پراسرار کتاب میں بند ہیں۔

ارضی تجربات سے بھری ہوئی ان کتابوں کی زبان سے ہم پوری طرح آگاہ نہیں۔ اس کے باوجود ہمارے تجسس اور سائنسی تحقیق نے ہمیں اس قابل بنا دیا ہے کہ ان کتابوں میں لکھی خفیہ تحریر کے کچھ حصے کو پڑھ سکیں۔ یہاں ہم نے تاریخ ارض کے صرف دو ابواب کا سرسری مطالعہ کیا ہے لیکن اس مطالعے سے یہ بات ہم پر کھل چکی ہے کہ قدرت کے وضع کردہ صرف دو چکروں (یعنی ارضی کیمیائی چکر اور نامیاتی چکر) کی بدولت ہم خود کو ایک جنت نظیر ماحول میں پاتے ہیں۔ ایجادات کے بل بوتے پر کتاب قدرت میں غیر قدرتی سرگرمیوں اور ان کے اثرات پر مشتمل صفحات زبردستی داخل کرنے کا عمل کون سی دانشمندی کے زمرے میں آتا ہے؟ ہم قدرت کے کاموں میں زبردستی دخیل ہو رہے ہیں۔ چشم تصور میں وہ لمحہ لائیے جب ہمارے ایک یا ڈیڑھ ارب سال بعد آنے والا کوئی ارضیات داں ہماری ہڈیوں کے شوربے سے بنی ہوئی رسوبی چٹانوں کا مطالعہ کرتے ہوئے اور ہمارے اپنے رکازات کا معائنہ کرتے ہوئے یہ نتیجہ اخذ کرے گا کہ "ان لوگوں نے قدرت سے ٹکر لینے کی کوشش کی اور ایجادات کو تخلیق کے مرتبے پر فائز کرنا چاہا لیکن ترقی کی یہی نہج ان کے لیے خطرناک ثابت ہوئی اور وہ قدرتی آفات کا شکار ہو کر معدوم ہوگئے۔" تب ہماری ارواح پر اس تبصرے کا کیا اثر ہوگا؟ آپ بھی سوچئے اور ہم بھی سوچ رہے ہیں۔

کیسی نی: زحل کا متنازعہ مسافر

۱۵ اکتوبر ۱۹۹۷ء کو فلوریڈا میں واقع کینیڈی اسپیس سینٹر سے "کیسینی" (Cassini) نامی خود کار خلائی جہاز سیارہ زحل کے لئے روانہ ہوا جس کا سفر سات سال پر محیط ہے۔ یہ یکم جولائی ۲۰۰۴ء کو زحل پر پہنچے گا۔ اس پر بارہ مختلف سائنسی آلات موجود ہیں جو منزل تک رسائی پر چار سال تک تجربات و مشاہدات کرتے رہیں گے۔ اس پر ایک اور خود کار کھوجی (پروب) بھی موجود ہے جسے یہ زحل کے چاند "ٹائٹن" کے پاس سے گزرتے ہوئے اس کی سطح پر گرا دے گا۔

جین ڈومینک کیسینی سترہویں صدی عیسوی کا مشہور اطالوی نژاد فرانسیسی سائنس دان گزرا ہے۔ اس نے زحل کے بارے میں بہت تحقیق کی اور اس حوالے سے کئی دریافتوں کا سہرا بھی اسی کے سر جاتا ہے۔ ان خدمات کے اعتراف میں ناسا نے زحل کے لئے اپنے اس خلائی مشن کا نام "کیسینی" (کیسی نی) رکھا ہے جس میں اسے یورپی خلائی ایجنسی اور اطالوی خلائی ایجنسی کا تعاون حاصل ہے۔ اگر اس مشن کو راستے میں کوئی غیر معمولی حادثہ پیش نہ آیا تو یہ ۲۵ برسوں میں زحل کے قریب پہنچنے والا پہلا اور خلائی تحقیق کی مجموعی تاریخ میں بھی خاص الخاص زحل کے گرد مدار میں پہنچنے والا پہلا خودکار خلائی جہاز ہوگا۔ اب تک کل تین خلائی جہاز یعنی پائنیئر ۱۱، وائجر اول اور وائجر دوم، زحل کے قریب سے ہو کر گزرے ہیں تاہم سیارہ زحل ان کی منزل نہیں تھا۔ آخری خودکار خلائی جہاز، وائجر دوم ۱۹۸۰ء کے عشرے کے آغاز میں زحل کے پاس سے گزار تھا۔

زحل اپنے خوبصورت حلقوں کی وجہ سے پورے نظام شمسی میں ایک منفرد سیارہ سمجھا جاتا ہے۔ مشتری کے بعد یہ ہمارے نظام شمسی کا دوسرا سب سے بڑا سیارہ ہے اور اب تک اس کے اٹھارہ (۱۸) چاند دریافت ہو چکے ہیں۔ زحل کا چاند "ٹائٹن" بھی آج کل سائنس دانوں کی توجہ کا مرکز بنا ہوا ہے۔ اس پر گزشتہ دنوں گیس کے منجمد سمندر دریافت ہوئے ہیں اور سائنس دانوں کو یہ امید ہے کہ شاید وہ اس پر زندگی کے آثار بھی دریافت کرلیں گے۔ کیسینی خلائی جہاز اپنی پرواز سے پہلے ہی ماحولیاتی حلقوں میں خاصا متنازعہ بن چکا تھا۔ تنازعہ کی وجہ اس میں موجود پلوٹونیم ری ایکٹر ہے جس کی مدد سے یہ اپنے سفر کے دوران توانائی حاصل کرے گا۔ پلوٹونیم ایک تابکار عنصر ہے جس کی بے حد معمولی مقدار بھی انسانی زندگی کے لئے خطرہ بن سکتی ہے۔

یہ خلائی جہاز بالکل سیدھا زحل کی طرف روانہ نہیں ہوا بلکہ یہ نظام شمسی کے مختلف سیاروں کے گرد چکر لگاتا ہوا اور ان کی قوت ثقل کو زادِ راہ یعنی سفر میں درکار طاقت کے طور پر استعمال کرتا ہوا آگے بڑھے گا۔ اس دوران ۱۹۹۹ء میں یہ زمین کے قریب سے بھی گزرے گا تاکہ زمین کی کشش ثقل سے توانائی حاصل کر سکے۔ ماہرین ماحولیات نے تنبیہ کی ہے کہ اگر اس وقت کوئی اتفاقیہ حادثہ رونما ہوا تو کیسینی میں موجود ۳۲ کلوگرام پلوٹونیم، زمین کے مدار میں داخل ہو کر اس کے کرہ ہوائی اور زمینی ماحول کو ناقابل تلافی نقصان بھی پہنچا سکتا ہے۔ امریکی خلائی تحقیقی ادارے "ناسا" نے یہ اعتراض مسترد کر دیا۔

انہوں نے جواب میں کہا کہ کیسینی کا راستہ بڑی احتیاط سے چنا گیا ہے اور اس میں کسی غلطی کا امکان ۰٫۰۰۰۱ فیصد سے بھی کم ہے۔ اس کے باوجود کسی بھی غیر متوقع حادثے کا امکان نظر انداز نہیں کیا گیا۔ یہی وجہ ہے کہ کیسینی کے ری ایکٹر میں پلوٹونیم کو متعدد حفاظتی تہوں کے درمیان رکھا گیا ہے۔ اور پھر اس میں موجود پلوٹونیم، وہ نہیں جو ایٹم بم میں استعمال کی جاتی ہے لہٰذا اس کے دھماکے سے پھٹ جانے کا امکان بھی نہ ہونے کے برابر ہے۔ کیسینی میں متعدد آزمائشوں کے بعد جو حفاظتی انتظامات کئے گئے ہیں وہ اتنے سخت ہیں کہ پلوٹونیم کو باہر نکالنے کے لئے کئی ہزار ڈگری درجہ حرارت اور انتہائی زبردست دباؤ کی ضرورت ہوگی۔

ان تمام دلائل کے بعد انہوں نے کیسینی کو اس کے سفر پر روانہ کر دیا۔ ہمیں دعا کرنی چاہئے کہ یہ خلائی جہاز بخیر و عافیت اپنی منزل تک پہنچ جائے اور ایسا کوئی خطرناک حادثہ رونما نہ ہو جس کی نشاندہی ماحولیات دانوں نے کی ہے۔

چاند پر چاند ماری

خلاء میں گولے پھینکنے والی توپ کا قصہ

"خانہ جنگی ختم ہوئے ایک عرصہ گزر چکا ہے۔ اب لوگوں کی توانائیاں اور تمام تر صلاحیتیں ملکی فلاح و بہبود کی خاطر صرف ہو رہی ہیں۔ ہر جانب ترقی کا دور دورہ ہے۔ اسی دوران ایک دن بالٹیمور گن کلب کا خصوصی اجلاس بلایا جاتا ہے۔ کلب کے تمام ارکان حیران اور پریشان ہیں کہ سارے امور درست طور پر چلنے کے باوجود اس خصوصی اور غیر معمولی اجلاس کا کیا مقصد ہو سکتا ہے؟"

"کانفرنس روم میں تمام ارکان بڑی بے تابی سے کلب کے صدر کا انتظار کر رہے ہیں۔ مقررہ وقت پر صدر صاحب کی آمد ہوتی ہے۔ تمام ارکان اپنی کرسیاں چھوڑ کر کھڑے ہو جاتے ہیں اور صدر صاحب کے بیٹھتے ہی وہ بھی دوبارہ اپنی اپنی کرسیاں سنبھال لیتے ہیں۔ ہر آنکھ میں تحیر ہے، ہر نظر میں حیرت ہے، ہر ذہن متجسس ہے اور ہر سماعت منتظر ہے کہ صدر صاحب کچھ بولیں اور خصوصی اجلاس کا مدعا کھولیں۔ صدر صاحب کھنکار کر گلا صاف کرتے ہیں اور تمام شرکائے مجلس ہمہ تن گوش ہو جاتے ہیں۔

"صاحبان!" صدر صاحب گویا ہوئے "آج بالکل اچانک آپ لوگوں کو زحمت دینے کا مقصد ایک اہم نکتے کی طرف آپ سب کی توجہ مبذول کرانا ہے۔ آپ جانتے ہیں کہ اندرونی طور پر ہمیں استحکام حاصل ہو چکا ہے لیکن بیرونی خطرات ہنوز ہمارے لیے موجود ہیں۔ ہمارے دشمن خود کو مضبوط بنا رہے ہیں اور کسی دن بھی ہم پر حملہ آور ہو سکتے ہیں۔ ایسی صورت میں یقینی طور پر ہمیں اپنے دفاع سے غافل نہیں رہنا چاہیے۔ اس طرح کے خارجی حالات میں دفاع سے غفلت برتنا قومی خودکشی کے مترادف ہوگا۔ فی الحال ہماری افواج کے پاس جتنا بھی اسلحہ ہے وہ روایتی ہے۔ ہمارے کلب کو حکومت نے یہ ہدف دیا ہے کہ کوئی ایسی غیر روایتی بندوق یا توپ وضع کر لیں جو دشمن کو کسی بھی فاصلے پر نشانہ بنا سکے چاہے وہ فضا میں ہو، خلا میں ہو یا چاند پر ہی کیوں نہ دبکا بیٹھا ہو لیکن وہ ہمارے وار سے بچ کر نہ جا سکے۔

"شارپ" میں فائرنگ کا عمل مرحلہ وار ہوتا ہے: فولادی پمپ ٹیوب کے ایک سرے پر میتھین گیس کا آمیزہ، دھماکے کے ساتھ جلایا جاتا ہے۔ یہ دھماکہ ایک ٹن وزنی فولادی پسٹن کو ٹیوب میں دھکیلتا ہے جو زبردست دباؤ کی حامل ہائیڈروجن گیس سے بھری ہوتی ہے۔ پسٹن کی حرکت اس پر دباؤ کو مزید بڑھا کر ۶۰ ہزار پاسکل فی مربع انچ تک لے جاتی ہے۔ نتیجے میں اس سے منسلک لانچ ٹیوب میں موجود گولے (پروجیکٹائل) کے سارے بندھن ٹوٹ جاتے ہیں اور وہ چار انچ قطر کی لانچ ٹیوب میں انتہائی تیز رفتاری کے ساتھ آگے بڑھنا شروع کر دیتا ہے اور ٹیوب کے سرے پر چڑھی ہوئی پلاسٹک کی چادر پھاڑتا ہوا باہر نکل جاتا ہے۔ اس دوران پروجیکٹائل کی حرکت کی مخالف سمت میں عمل کرنے والی ساری قوتیں، مال گاڑی کے ڈبوں سے مشابہ تین سلیجوں (Sleds) میں جذب ہو جاتی ہیں جن میں سے دو کا وزن سو سو ٹن اور ایک سلیج کا وزن دس ٹن ہوتا ہے

زبردست دباؤ کا حامل گیس چیمبر جس میں ہائیڈروجن گیس ہوتی ہے

مجھے امید ہے کہ ہم جلد از جلد اس منصوبے پر کام شروع کردیں گے اور مطلوبہ مقاصد حاصل کرلیں گے۔" اتنا کہہ کر کلب کے صدر نے چند لمحوں کے لیے خاموشی اختیار کرلی۔ اسی مجمعے میں نام ہنٹر نامی ایک سائنس داں بھی شریک تھا۔ وہ اپنے اطراف نظریں دوڑاتے ہوئے سوچنے لگا "کیا ایسی بندوق بن سکتی ہے؟ کیا اس کی کامیابی کا امکان ہے؟ کیا زمین پر بیٹھے بیٹھے چاند پر بھی چاند ماری کی جاسکتی ہے؟" وہ زیر لب اپنے آپ سے سوال کرتا گیا اور الجھتا گیا۔"

☆☆☆

مذکورہ بالا سطریں جولزورن کے مشہور ناول "فرام دی اسپیس ٹو دی مون" کے ایک حصے کا آزاد خلاصہ ہیں۔ یہ سائنسی ناول ۱۸۵۶ء میں شائع ہوا تھا اور آج بھی سائنس فکشن میں ایک کلاسیکی سنگ میل کی مانند اہمیت رکھتا ہے۔ اسے اتفاق کے علاوہ اور کیا کہا جاسکتا ہے کہ تقریباً ڈیڑھ سو سال بعد حقیقی دنیا میں خلاء تک مار کرنے والی توپ کے منصوبے پر کام کرنے والے اہم ترین سائنس دان کا نام بھی "جان ہنٹر" ہے۔ تاہم ابھی یہ منصوبہ تجرباتی مراحل میں ہے۔

کوئی عجب نہیں کہ جان ہنٹر کو جولزورن کے اسی ناول سے مہمیز ملی ہو اور وہ تحقیق کے اس میدان کی سمت دوڑا چلا آیا ہو۔ خود جان ہنٹر بھی جولز ورن کا قائل ہے اور اس کا کہنا ہے کہ "جولزورن ایک سچا تخیل پرست تھا۔ اس نے ڈیڑھ سو سال پہلے کے زمانے میں مستقبل کی وہی تصویر کھینچی جو سچائی سے ہم آہنگ تھی۔ آج ہمارا مسئلہ یہ ہے کہ ہمارے پاس بہت سے تخیل پرست ہیں لیکن حقیقت پسند تخیل پرستوں کی تعداد قطعی ناکافی ہے"۔

ہنٹر جس ادارے کا سربراہ ہے اس کا نام بھی "جولزورن لانچر کمپنی" ہے جس کا دفتر جنوبی کیلیفورنیا میں واقع ہے۔ یہیں پر جان ہنٹر کی نشست و برخاست بھی رہتی ہے۔ اس کے کمرے میں تختہ سیاہ پر مختلف اشیاء کی فراری ولاسٹی یا زمین کی کشش ثقل سے فرار ہونے کے لیے درکار رفتار کا موازنہ ہمہ دم موجود رہتا ہے۔ یہاں پر جان ہنٹر اپنی تخلیقی صلاحیتوں کے بل پر جولزورن کے تخیل کو حقیقت کا روپ دینے میں مشغول ہے۔ ہنٹر کے خیال میں کسی توپ یا لانچر کے ذریعے مصنوعی سیاروں کو خلاء میں روانہ کرنے کا سب سے سستا اور نسبتاً آسان طریقہ، گیس سے چلنے والے لانچرز ہیں۔ اس کے تجربات کا محور بھی یہی لانچرز ہیں۔

ہنٹر کا یہ تحقیقی سفر اس وقت شروع ہوا جب اس نے ۱۹۸۵ء میں لارنس لیور مور نیشنل لیبارٹری میں شمولیت اختیار کی۔ اس کے اولین منصوبوں میں برقی مقناطیسی خلائی لانچر (Electromagnetic Space Launcher) شامل تھا جس پر اس نے تجربہ گاہ میں خاصا کام کیا تھا لیکن تجربات کے دوران ہی اس کا دل برقی مقناطیسی لانچر سے بھر گیا۔

وجہ یہ تھی کہ اس طرح کے لانچر کے ذریعے کسی بھی گولے یا گولی کو حرکت دینے کے لیے توانائی کی ہر اکائی پر اٹھنے والے اخراجات بہت زیادہ تھے۔ اسی بنیاد پر وہ برقی مقناطیسی لانچروں اور توپوں کو خیرباد کہہ کر آگے بڑھ گیا۔ دریں اثنا لیور مور لیبارٹری میں ماہرین کے پینل نے بھی اس مسئلے پر غوروخوض کیا اور یہ طے پایا کہ "گیسی بندوقوں" پر آزمائشیں کی جائیں۔ اس نظام میں کسی گولے یا گولی کو (جسے تیکنیکی اصطلاح میں پروجیکٹائل کہا جاتا ہے) حرکت دینے کے لیے برقی مقناطیسی قوت کے بجائے زبردست دباؤ کے تحت رکھی گئی گرم گیس استعمال ہوتی ہے تاکہ اس کی مدد سے زبردست رفتار حاصل کرلی جائے۔

ہنٹر نے جب لیبارٹری کا کمپیوٹر ڈیٹا بیس کھنگالنا شروع کیا تو اسے معلوم ہوا کہ ۱۹۶۶ء میں ناسا والے گیس گن کے ذریعے ایک پروجیکٹائل کو ۶۸۴ء۶ میل فی سیکنڈ کی انتہائی رفتار تک پہنچانے میں کامیاب ہوچکے ہیں۔ یہ رفتار بھی ناکافی تھی اور پروجیکٹائل کو خلاء تک بھیجنے کے لیے اس سے زیادہ رفتار کی ضرورت تھی۔ ہنٹر کو اس مسئلے کا پوری طرح سے ادراک تھا لہٰذا اس نے مروجہ طریق کار سے ہٹ کر حکمت عملی اختیار کرنے کا فیصلہ کیا۔ آخرکار وہ اس کے حل تک رسائی حاصل کرنے میں بھی کامیاب ہوگیا۔

اس نے ایسے گیس لانچر کا خاکہ مرتب کیا جس میں متعدد مقامات پر اسراع کو برقرار رکھنے کے لیے تازہ گرم گیس داخل کی جائے۔ کمپیوٹر نقل (سمولیشن) سے یہ پتا چلا کہ اس گیس لانچر کے ذریعے کسی پروجیکٹائل کو مروجہ گیس لانچروں کے مقابلے میں کہیں زیادہ رفتار دی جاسکتی ہے۔

اس کے بعد ہنٹر نے کمرے کے درجہ حرارت پر ہائیڈروجن گیس سے چلنے والے ایک مرحلے (سنگل اسٹیج) والے ٹینک شکن لانچر پر تجربہ گاہ میں کام کیا جو دو ماہ میں مکمل ہوا۔ اس کے ذریعے پروجیکٹائل نے ۱ء۵ میل فی سیکنڈ کی رفتار حاصل کی۔ یہ کامیابی ہنٹر کے لیے حوصلے کی نوید لے کر آئی کیونکہ یہ تجرباتی نمونہ، نظری نمونے سے ۹۹ فیصد ہم آہنگ تھا۔

کمپیوٹر ماڈل کی درستگی اور عملی کارکردگی دیکھتے ہوئے ہنٹر کو مزید تین ماہ کے دوران دو مراحل (ٹو اسٹیج) کے گیس لانچر پر تجربات کے لیے فنڈ مہیا کردیا گیا۔ ہنٹر نے یہ تجربات بھی بروقت مکمل کرلیے اور

شارپ کا مرکزی کنٹرول روم

تین مہینے کی مختصر مدت میں دس فٹ طویل گیس لانچر تیار کرلیا جو پروجیکٹائل کو ۵ میل فی سیکنڈ کی رفتار سے حرکت میں لا سکتا تھا۔ گیسی توپیں عام طور پر کسی بھی پروجیکٹائل کو پانچ میل فی سیکنڈ کی رفتار سے متحرک کرسکتی ہیں۔ یہی ان کی سب سے بڑی خوبی ہے لیکن جب بات خلا تک رسائی کی ہوتی ہے تو کچھ اور بھی دیکھنا پڑتا ہے۔ توپ سے داغے جانے کے بعد گولے یا پروجیکٹائل کی اوسط رفتار ۴ء۳۵ میل فی سیکنڈ ہوگی تو اس کے خلاء تک جاپہنچنے کے امکانات زیادہ روشن ہوں گے مگر قدرتی رکاوٹوں سے پھر بھی اس کا پیچھا نہیں چھوٹے گا۔ مثال کے طور پر اتنی رفتار پر توپ کے دہانے سے نکلنے کے فوراً بعد ہی جب وہ گولا فضا میں داخل ہوگا تو اسے زبردست فضائی مزاحمت کا سامنا کرنا پڑے گا۔ اس کا بیرونی خول ہوا کی رگڑ سے گرم ہوکر بڑی تیزی سے گھسے گا۔ کمپیوٹر سے تجزیہ کرنے پر معلوم ہوا کہ اگر اس طریقے پر زمین کے گرد نچلے مدار میں کوئی مصنوعی سیارہ یا چیز بھیجنی مقصود ہو تو اس کا صرف ایک تہائی حصہ ہی وہاں تک پہنچ پائے گا۔ یعنی اگر ایسی کسی فرضی توپ کے ذریعے دس ٹن (بیس ہزار پونڈ) وزنی گولا خلا کی سمت پھینکا جائے تو اس میں سے صرف ۳ء۳ ٹن (۶۶۰۰ پونڈ) وزن زیریں ارضی مدار (Low Earth Orbit) میں پہنچ پائے گا۔ اسی طرح اگر وہ گولا گیارہ ٹن کا ہوا تو اس میں سے صرف ۳ء۶۲۳ ٹن (۷۲۵۰ پونڈ) کا حصہ زیریں ارضی مدار تک رسائی حاصل کرپائے گا۔

یہاں پر ایک چیز اور قابل ذکر ہے۔ وزن جیسے جیسے بڑھتا جائے گا ویسے ویسے اس وزن کو حرکت میں لانا مشکل ہوتا جائے گا۔ پھر یہ بھی اہم بات ہے کہ چھوٹی جسامت کی ہلکی گولیوں کو اپنے انحصار کے باعث بہت کم مزاحمت کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ وزنی

"سپرگن" یعنی شارپ کا دھماکہ خیز فائر

شارپ کی لمبی نال جو ایک دن خلاء تک گولہ پھینکنے کے قابل ضرور ہوجائے گی

چیزوں کا رقبہ بھی اسی اعتبار سے زیادہ ہوتا ہے لہٰذا انہیں درپیش فضائی مزاحمت اور رگڑ جیسی مخالف قوتیں بھی کئی گنا بڑھ جاتی ہیں۔ انہی وجوہات نے اب تک "چاند پر چاند ماری کرنے والی توپ قسم کی توپوں" کے راستے میں رخنہ ڈال رکھا ہے۔

بہرکیف، دس فٹ کے گیس لانچر میں کامیابی کے بعد لارنس لیور مور ریسرچ لیبارٹری نے ایک قدم اور آگے بڑھاتے ہوئے "خلائی بندوق" کے منصوبے پر کام کرنے کا فیصلہ کیا۔ ہنٹر نے اس منصوبے کا نام "سپر ہائی آلٹی ٹیوڈ ریسرچ پروجیکٹ" (SHARP) تجویز کیا۔ دھیان رہے کہ "شارپ" ۱۹۴۰ء کی دہائی میں امریکی سپرگن کے پروگرام "ہارپ" (HARP) کی ایک جدید شکل ہے جس کے تحت بارود کے ذریعے خلاء میں گولے داغنے کا منصوبہ بنایا گیا تھا۔

شارپ کے تجربات لارنس لیور مور نیشنل لیبارٹری کی سائٹ ۳۰۰ میں چل رہے ہیں۔ یہ ایک مسطح میدانی علاقہ ہے جس کے اطراف میں اونچی نیچی پہاڑیاں ہیں۔ اس وقت شارپ کو دنیا کے سب سے بڑے گیس لانچر کا درجہ بھی حاصل ہے۔ اس کی شکل انگریزی کے حرف "L" سے مشابہت رکھتی ہے۔ اس کی مجموعی لمبائی ۴۲۵ فٹ ہے جس میں ۲۷۵ فٹ لمبا حصہ احتراقی خانے (Combustion chamber) اور پمپ ٹیوب پر مشتمل ہے جبکہ ۱۵۰ فٹ لمبی لانچ ٹیوب اس سے ۹۰ درجے کے زاویئے پر منسلک ہے۔ فی الحال اس تمام سامان کو افقی حالت میں رکھا گیا ہے۔ بعد ازاں جب ان تجربات کی تکمیل ہوجائے گی تو پھر کسی خاص عمودی زاویئے پر خلاء کی سمت گولے داغنے والی گیس گن پر کام شروع ہوگا۔

سردست یہ گیس لانچر، پروجیکٹائل کو صرف ۱ء۹۲ میل فی سیکنڈ کی رفتار پر لا سکا ہے۔ اس کی وجہ اول یہ ہے کہ پروجیکٹائل کی جسامت اور وزن پہلے کی نسبت کہیں زیادہ ہے اور دوم یہ کہ اس میں ابھی تک گیس کا بہت زیادہ دباؤ استعمال نہیں کیا گیا۔ ہنٹر اس کی کامیابی کے بارے میں بہت پرامید ہے اور اس کا خیال ہے کہ ۴ء۳۵ میل فی سیکنڈ کی رفتار بھی حاصل ہوجائے گی۔ یہ توقعات مذکورہ تجربات اور کمپیوٹر پر بنائے گئے ماڈلز کی وجہ سے پیدا ہوئی ہیں۔

منصوبہ یہ ہے کہ پہلے نئے گیس لانچرز کے پروٹوٹائپ چھوٹے پیمانے پر تیار کیے جائیں گے جن کی مدد سے پانچ سینٹی میٹر جسامت کے پروجیکٹائل فائر کیے جائیں گے اور رفتہ رفتہ انہیں وسعت دے کر بڑے پروجیکٹائل فائر کرنے کے قابل بنایا جائے گا۔

کیونکہ اس سپرگن یا جولز ورن توپ کا مقصد خلاء میں مصنوعی سیاروں کو بھیجنا بھی ہے اس لیے ہنٹر نے اپنی ٹیم میں انجینئرز اور برقی مواصلات کے ماہر بھی شامل کیے ہیں۔ یہ صاحبان اتنی تیز رفتاری کی حالت کو برداشت کرنے والے برقی و مواصلاتی آلات وضع کرنے پر مامور ہیں۔

شارپ کے موجودہ تجربات کی روشنی میں ہنٹر کے ٹیم انجینئرز کا خیال ہے کہ مستقبل کی سپرگن ایک دن میں ایک گولا داغ سکے گی اور ہر مرتبہ اوسطاً" دس ہزار پونڈ وزنی سامان لانچ ہوگا۔ اس طرح پورے سال میں تقریباً تین سو مرتبہ استعمال سے پندرہ سو ٹن آلات زیریں ارضی مدار میں پہنچ سکیں گے۔ اس طرح کی لانچنگ میں جدید ترین راکٹوں کی بہ نسبت لانچنگ کے اخراجات بیس گنا کم ہوجائیں۔ لاگت کا زیادہ صحیح اندازہ پہلی پچاس سے سو لانچز کے درمیان ہوجائے گا۔

قیافہ شناس کمپیوٹرز

جو آپ کو چہرے کے خدوخال' آنکھوں کی بناوٹ اور لب ولہجے تک سے پہچاننے کی صلاحیت رکھتے ہیں لہٰذا انہیں دھوکہ دینا آسان کام نہیں

اللہ تعالیٰ نے انسان کو اشرف المخلوقات بنایا اور وہ ہر وقت خود کو دوسری مخلوقات سے افضل و اشرف ثابت کرنے کی کوشش میں لگا رہتا ہے۔ ہم کہہ سکتے ہیں کہ انسانی تاریخ کی اہم ترین ایجاد کمپیوٹر ہے جس نے انسانی دماغ پر پڑنے والے سوچ' فہم' فکر اور تدبر کے بوجھ کو خاصا کم کردیا ہے۔ گزشتہ پچاس برسوں کے دوران حضرت انسان نے اپنی جبلتوں' خصلتوں' اور عادتوں میں کمپیوٹر کو بھی حصہ دار بنایا ہے۔

مصنوعی ذہانت کی اصطلاح بھی انہی شعوری کوششوں کی پیداوار ہے۔ دورِ جدید میں ہر چیز کے ساتھ خود کار' آٹومیٹک اور کمپیوٹرائزڈ کا دم چھلا لگا کر اس کی قدر میں اضافہ کیا جا رہا ہے۔ انہی میں سے ایک شناختی نظام بھی ہے جو سب سے پہلے حساس نوعیت کی تجربہ گاہوں اور تحقیقی اداروں کی ضرورت تھا۔ ترقی کی اس عجیب و غریب لہر نے کسی کو نہیں بخشا۔ وقت کے ساتھ کمپیوٹر کے سافٹ ویئر اور ہارڈ ویئر نے بہتر ہونے کے علاوہ کم خرچ اور بالا نشین والی راہ پر بھی بڑی تیزی سے سفر طے کیا ہے۔

یہ ایک عالمی اصول ہے کہ کسی بھی ٹیکنالوجی کو مقبول بنانے کے لئے اسے مقدار میں زیادہ' استعمال میں آسان اور ہر خاص و عام تک رسائی کے قابل ہونا چاہئے ورنہ کچھ عرصے بعد ہی وہ ٹیکنالوجی اپنی ساری خوبیوں خامیوں سمیت دفن ہو کر رہ جائے گی۔ بایو میٹرکس (Biometrics) بھی ٹیکنالوجی کی ایک ایسی ہی پیداوار ہے جو پہلے پہل ایٹمی بجلی گھروں' دفاعی تنصیبات اور خفیہ نوعیت کی فیکٹریوں کا حصہ ہوا کرتی تھی لیکن اب تیز رفتار ترقی کی بدولت جلد ہی اس کا استعمال عمومی نوعیت کے کاموں میں بھی ہونے لگے گا۔

بایو میٹرکس بجائے خود ایک وسیع میدان ہے جس کا براہ راست تعلق مصنوعی ذہانت (Artificial Inelligence) کے شعبے سے ہے۔ اس کے تحت ایسے سافٹ ویئرز تیار کرلئے گئے ہیں جو

بہت جلد آپ کو بھی آٹومیٹک کیش مشینوں سے لے کر سپر مارکیٹ تک میں قیافہ شناس کمپیوٹرز کی کارکردگی نظر آنا شروع ہو جائے گی

کسی بھی انسان کو اس کی جسمانی خصوصیات مثلاً" چہرے، ہاتھوں، نشانات انگشت، آنکھوں اور آواز وغیرہ کی مدد سے شناخت کرسکتے ہیں۔ ہمیں اردو زبان میں بایو میٹرکس کا بہترین متبادل "قیافہ شناس" ملا ہے جو مذکورہ تمام باتوں کا بیک وقت احاطہ کرتا ہے۔

ایک عام آدمی کے لئے فی الحال اس کا استعمال آٹو مینک کیش مشینوں میں شروع کیا گیا ہے (تاہم یہ صرف ترقی یافتہ ممالک تک محدود ہے)۔ امریکہ میں مسٹر پے رول کے نام سے ایک خود کار مشین ایجاد ہو چکی ہے۔ جب اس مشین میں کوئی چیک داخل کیا جاتا ہے تو اسی لمحے مشین کا شناختی نظام اپنا کام دکھانا شروع کردیتا ہے۔ اس کی یادداشت میں تمام اکاؤنٹ ہولڈرز کے دستخطوں سے لے کر چہرے کی بناوٹ تک ساری تفصیلات محفوظ ہوتی ہیں۔ البتہ اتنی ساری معلومات کو بیک وقت محفوظ رکھنے کے لئے کمپیوٹر میں کہیں زیادہ گنجائش کی ضرورت پڑتی ہے اس لئے ایک اندازہ یہ بھی ہے کہ بوقت ضرورت یہ مشین اپنے متعلقہ بینک کے مرکز میں رکھے ہوئے کمپیوٹر سے خود کار انداز میں رابطہ کرکے چیک داخل کرنے والے کے کوائف کی تصدیق کرتی ہوگی۔

بہرکیف جب بھی کوئی فرد ایسی کسی مشین کے ذریعے چیک کیش کروانے کے لئے جاتا ہے تو اسے مشین میں لگے کیمرے کے سامنے چند لمحوں تک ساکت کھڑے رہنا پڑتا ہے۔ کمپیوٹر سے مربوط یہ کیمرہ، چہرے کے خدوخال کی تفصیلات ڈیٹا بیس کو بھیج دیتا ہے۔ ڈیٹا بیس کا سافٹ ویئر چیک دہندہ کے نام، دستخط اور خدوخال کا موازنہ یادداشت میں پہلے سے موجود نمونے سے کرتا ہے۔ اگر یہ سب باتیں صحیح ہیں تو اگلے مرحلے میں اسی سافٹ ویئر کا دوسرا حصہ متعلقہ اکاؤنٹ میں موجود رقم اور چیک پر لکھی ہوئی رقم کا موازنہ کرتا ہے۔ اگر یہ رقم، اکاؤنٹ میں موجود رقم سے کم ہے تو سافٹ ویئر مشین کے آلات کو "ٹھیک ہے" کا پیغام بھیجتا ہے اور یوں صرف چند لمحوں میں چیک دینے والے کو نقد رقم مل جاتی ہے۔

شناختی نظام (Recognition System) کوئی نئی چیز نہیں ہے اور کم و بیش دو دہائیوں سے اس کا وجود ہے لیکن جیسا کہ ہم نے عرض کیا، پہلے اس کی قیمت بہت زیادہ تھی اور اس کا استعمال بھی چند ایک جگہوں تک مخصوص تھا۔ بڑھتے ہوئے جرائم اور راہزنی کی وارداتوں کی بناء پر شناختی ٹیکنالوجی سے وابستہ ادارے بھی شدید دباؤ کا شکار تھے۔ اسی ضرورت کی بناء پر آٹو مینک کیش مشینیں (اے ٹی ایم) ایجاد ہوئیں اور کریڈٹ کارڈز کا نظام ابھی اسی وجہ سے وضع کرنا پڑا۔ اس کے باوجود دھوکہ دہی کے امکانات ختم نہیں ہوئے۔

ایسے متعدد واقعات ہو چکے ہیں جن میں چوروں، اچکوں اور جیب کتروں نے لوگوں کی جیب سے دستخط شدہ چیک یا کریڈٹ کارڈز پار کرلئے اور چند منٹ کے اندر اندر اپنی جیبیں بھرڈالیں۔ گویا اس سے پہلے کہ کوئی صاحب چیک یا کریڈٹ کارڈ چوری ہونے کی اطلاع اپنے بینک تک پہنچائیں، ٹھگ اپنا کام کرکے چلتے بنیں۔ ایسے جرائم کے تدارک میں اور بایو میٹرکس کو عوام الناس تک پہنچانے میں دیگر متنوع فیہ عوامل کے علاوہ تیز رفتار اور کم قیمت کمپیوٹرز نے بھی کلیدی کردار ادا کیا ہے۔ موجودہ حالات کے پیش نظر ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ قیافہ شناسی ایک محفوظ ترین راستہ بن سکتا ہے۔ جدید آٹومینک کیش مشینوں میں کسی بھی فرد کی ایک سے زائد ظاہری علامات کو باہم ملا کر اس کی شناخت کی جاتی ہے۔ مثال کے طور پر مسٹر پے رول کا نظام ہی لے لیجئے۔

یہ مشین چیک دہندہ کے دستخط، چہرے کے مجموعی خدوخال اور خاص طور پر آنکھوں کی بناوٹ (بشمول رنگت) کی جانچ پڑتال کرتی ہے۔ اگر چہرے میں مماثلت نہیں ہوتی تو پھر یہ کام ایک کمپیوٹر آپریٹر دوبارہ سرانجام دیتا ہے اور تسلی نہ ہونے کی صورت میں چیک دینے والے فرد سے مشین پر لگے ٹیلی فون کے ذریعے بات بھی کرتا ہے۔ اگر وہ مطمئن ہوتا ہے تو چیک کیش بھی ہو جاتا ہے ورنہ چیک دینے والے کو مایوس لوٹنا پڑتا ہے۔

بعض لوگوں کا خیال ہے کہ نشانات انگشت کی مدد سے افراد کی شناخت، زیادہ بہتر اور قابل اعتماد طریقہ ہے لیکن اس پر بھی خاصے اعتراضات کئے جاسکتے ہیں مثلاً" ایک بینک کے عہدے دار کا کہنا ہے کہ فنگر پرنٹس کی بناوٹ بہت پیچیدہ ہوتی ہے جس کی شناخت میں کمپیوٹر کو خاصا وقت لگ جاتا ہے۔ پھر اس میں غلطی کا امکان بھی ہے۔ اس کے مقابلے میں چہرے کے خدوخال اور آنکھوں کی بناوٹ کی جانچ زیادہ آسان کام ہے۔

نشانات انگشت کے حامیوں نے چہرے کی شناخت پر جوابی حملہ کرتے ہوئے کہا کہ ابھی تک فنگر پرنٹس کی ہو بہو نقل بنانا یا اس کا میک اپ کرنا ممکن نہیں ہو سکا جبکہ جدید طریقوں کی مدد سے چہرے میں تبدیلی لانا بہت آسان کام بن گیا ہے۔ پھر ایک امکان یہ بھی ہے کہ کسی اکاؤنٹ ہولڈر کا ہم شکل جڑواں بھائی اس کا دستخط شدہ چیک لے کر آگیا تو اسے تو مشین بھی نہیں پکڑ سکتی۔ اس سلسلے کی فیصلہ کن دلیل یہ ہے کہ اگر ایک شخص شدید بیماری میں مبتلا رہنے کے بعد مشین کے سامنے جائے تو قوی امکان یہی ہے کہ اسے دھوکہ دہی کے الزام میں دھر لیا جائے گا۔

اسی طرح نشانات انگشت پر بھی ایک تیکنیکی اعتراض کیا جا سکتا ہے۔ فرض کر لیجئے کہ ایک شخص کے اکاؤنٹ میں لاکھوں ڈالر ہیں۔ لٹیرے اس کی تاک میں ہیں۔ وہ جانتے ہیں کہ اس آدمی کا کریڈٹ کارڈ جس آٹو مینک مشین پر کام کرتا ہے اس میں شناخت کے لئے فنگر پرنٹس استعمال کئے جاتے ہیں۔ ممکن ہے کہ کسی روز وہ اس بے چارے شخص کو کسی تاریک گلی میں جا پکڑیں اور تشدد کرکے اس کا کریڈٹ کارڈ بھی چھین لیں اور شناخت والی انگلی بھی کاٹ ڈالیں۔ تب بھی آٹو مینک کیش مشین کو دھوکا دیا جا سکتا ہے۔

ہمارے خیال میں بہتر تحفظ کی خاطر زیادہ مناسب یہی رہے گا کہ کسی ایک پہلو پر اکتفا نہ کی جائے۔ چہرے کی ساخت، دستخط، نشانات انگشت اور آواز کا نمونہ باہم ملا کر شناختی نظام وضع ہو سکتا ہے۔ ہمیں یہ توقع بھی ہے کہ ایسا نظام اس وقت بھی کہیں نہ کہیں ضرور استعمال میں ہوگا لیکن عوام الناس تک رسائی کے لئے ہمیں مزید چند سال تک بہتر کمپیوٹرز اور سافٹ ویئرز کا انتظار کرنا پڑے گا۔

آٹو مینک کیش مشین تو قیافہ شناس کمپیوٹرز کی صرف ایک مثال ہے۔ اگر یہ کہیں کہ ابھی پوت کے پاؤں صرف پالنے میں ہیں تو زیادہ صحیح ہوگا کیونکہ کیش مشینوں کے علاوہ اس نظام کا استعمال سپر اسٹورز، فائیو اسٹار ہوٹلوں، کیسینو اور انٹرنیٹ جیسی جگہوں پر بھی کیا جا سکتا ہے جہاں شناخت کی بڑی اہمیت ہوتی ہے۔ دعا صرف اتنی ہے کہ یہ نظام رائج ضرور ہو جائے لیکن انسان اس نظام کا محتاج نہ بنے ورنہ یہ ہوگا کہ بیوی شوہر کو اور والدین اپنے بچوں کو پہچاننے کے لئے قیافہ شناس کمپیوٹروں ہی کی بات مانیں گے اور جس دن بھی اس نظام میں کوئی گڑ بڑ ہوئی تو سارے انسانی رشتے بھی خلط ملط ہو کر رہ جائیں گے۔

خوبصورتی کیا ہے؟

حسن کے بارے میں فلسفیوں، شاعروں، ادیبوں اور عاشقوں کے پُر تجسس سوالات کے جوابات سائنس کی روشنی میں

سلیم انور عباسی

سر راہ چلتے چلتے اچانک اک دوشیزہ پر نظر ٹھہری، یکلخت دل کی دھڑکنیں تیز ہوگئیں، دل مچل مچل گیا، تازگی و فرحت کے احساس تلے دل کی دنیا کھل اٹھی اور چہار اطراف ہجوم سے بیگانہ، دیوانہ وار گم سم اسے دیکھتا چلا گیا۔ یوں لگا کہ جیسے وقت تھم گیا ہو۔ پھر اچانک ہوش کے کسی لمحے میں وہ پیکر حسن مسکرائی۔ شاید میری نظروں کی تپش اس نے محسوس کرلی تھی۔ اک ادائے کافرانہ سے بالوں کو جھٹکا۔ اتنے میں بس آگئی اور وہ اس میں سوار ہو کر چلی گئی۔ اس کی یاد کا عکس دل میں لیے روح کی دنیا سے اسے مخاطب کیا "اے زہرہ جبیں، خوش جمال حسینہ، اللہ تجھے خوش رکھے۔"

ہر نوجوان کے دل کی دھڑکن حسن کی تجلی سے تیز ہوجاتی ہے۔ حسن کی ان حشر سامانیوں سے جذبہ محبت وابستہ ہے۔ یہ حسن ہی ہے جو محبت بن کر فن اور موسیقی کو جنم دیتا ہے۔ بقول شاعر۔

ہر حقیقت حسن کی ہے، بے نیاز اعتراف
اب کوئی اقرار یا انکار جو چاہے کرے

خوب صورت چہرہ محبت کا پیامبر ہے، جہاں کلیاں چٹک کر شگوفہ بنتی ہیں اور ان پر شبنم کے لرزتے قطرے صبح کی خنکی کے ساتھ فرحت کا احساس بخشتے ہیں، ایسے میں شفق کی لالی سنہری کرنوں کے ساتھ وا ہوتی ہے، زندگی انگڑائی لے کر محو حرکت ہوجاتی ہے اور رنگ و نور کے سیلاب میں غرق ہوجاتی ہے۔ ایسے ہی مدہوش سے یونان کی حسن و عشق کی دیوی "وینس" کے بارے میں لیوکریٹس گیت یہ گاتا ہے:

اے وینس!
اے حسن کی دیوی
تو فطرتِ عالم کی ملکہ ہے
تیرے بغیر کوئی شے
زندگی کے کبریائی ایوانوں تک نہیں پہنچ سکتی
تیرے بغیر کوئی جاندار
حسین اور شاداماں نہیں بن سکتا
کوہساروں اور سمندروں
سرکش دریاؤں اور پرندوں کی برگ آلود آماجگاہوں
خمیدہ پودوں کے وسیع و عریض میدانوں میں
تو ہر سینے میں محبت کو بیدار کرتی ہے
اور ہر جنس میں سرگرم آرزو پیدا کرکے
افزائشِ نسل کا باعث بنتی ہے
کیونکہ جونہی بہار
فضا کو درخشاں کرتی ہے
تو وحشی گلے
حسین مرغزاروں پر
اچھلنے کودنے لگتے ہیں
اور تیز و تند ندیوں میں تیرتے ہیں
ان میں ہر فرد تیرے حسن کا اسیر ہے
اور محبت سے
تیری قیادت قبول کرتا ہے

خوب صورتی اپنا تعارف آپ ہے۔ ہم سے ہر ایک فرد حسین چہرے کی چمک محسوس کرتا ہے۔ مگر ایک چیز اب ہمارے تصور سے بالا ہے کہ ہر ایک ذہن میں خوب صورتی کی مختلف تصویر کیوں ہوتی ہے؟ کیا کسی ایسی حسابی تفہیم کو ہم بروئے کار لاسکتے ہیں کہ جس کی مساوات اور تناسب سے ہم خوب صورتی کی ایک ایسی شبیہ پیش کرسکیں کہ جو ہر اک نظر میں لاجواب ہو۔ وہ کیا چیز ہے کہ جو کشاں کشاں ہمیں کسی کی طرف راغب کرتی ہے؟ یا پھر اہل ذوق کی یہ بات درست ہے کہ خوب صورتی دیکھنے والے کی نظر میں ہوتی ہے۔ یہ وہ سوالات ہیں، جن کی باز گشت ہمیں آج سے پانچ ہزار سال قبل یونانیوں کے ہاں نظر آتی ہے۔ یہ وہ قوم تھی جس نے بابل وننوا، ایریا، میسو پوٹیمیا، ہندوستان، سندھ اور چین کی عظیم تہذیبوں کے فکر و علم کو ہم آہنگ کیا اور باضابطہ طور پر زندگی کی ابدی سچائیوں کو آشکار کرنے والے سوالات کی قطار باندھ دی۔ حسن، صداقت اور نیکی جن کی فکر کے آئینے تھے اور

کائنات کی پنہائیوں میں وہ ابدی حسن کے متلاشی نظر آتے تھے۔ یونانیوں کے زوال کے بعد ہمیں حسن کی تجسیم، روم میں بنتی دکھائی دیتی ہے۔ جہاں تناسب، عظمت اور طاقت کا نام حسن قرار پایا۔ انہی معصوم جذبوں کے اظہار کا گُر حاصل تھا۔ تیر کمان سنبھالے حسن کا دیوتا کیوپڈ آج بھی ہماری آنکھیں خیرہ کیے دیتا ہے۔ حسن کی جامع تعریف کسی دور میں بھی ممکن نہ ہوسکی۔ فیثا غورث حسن کو موسیقی اور ریاضی کی مدد سے سمجھنے میں لگے رہے جبکہ افلاطون نے حسن کو نیکی کے روپ میں دیکھا اور ارسطو نے توازن، تناسب اور کُل میں اجزا کی فطری ترتیب حسن کو قرار دیا۔

عروسِ حسن کی ایک جھلک دیکھنے کے لیے ہم بے تاب حسن کی تاریخ کے اوراق پلٹتے ہیں:

یہ بارہویں صدی قبل مسیح ہے۔ مائسی نیئن تہذیب کا بام عروج ہے۔ مائینیا کے بادشاہ اگنامینون کے بھائی مینیلس، اسپارٹا کے بادشاہ ہیں۔ ان کی حسین اور نوخیز، حسن کی مالک ملکہ ہیلن کے حسن کے چرچے چار دانگ عالم ہیں۔ اس خوشبو کی مہک ٹرائے کے بادشاہ پرائم کے بیٹے پیرس تک بھی پہنچتی ہے۔ وہ بے چین ہو اٹھتا ہے۔ دل کے ہاتھوں مجبور ہوکر بادشاہ کی ملکہ کو اغوا کرلیتا ہے۔ یہ خبر سن کر یونان کے دیوانے فلسفی جنہیں کبھی جنگ وجدل سے سروکار نہ رہا، حسن کی جدائی پر غمزدہ ہوجاتے ہیں اور یکلخت ملکۂ حسن کو حاصل کرنے کے لیے میدان جنگ میں متحد ہوکر کود پڑتے ہیں اور ٹروجنی جنگ کا آغاز ہوتا ہے۔ بعض روایات کے مطابق تقریباً سو سال تک یہ جنگ جاری رہی۔ ملکہ ہیلن کو حاصل کرلیا گیا۔ یہ حسن و عشق ہی کا اعجاز ہے کہ وہ متحد ہوگئے۔

بے خطر کود پڑا آتشِ نمرود میں عشق
عقل ہے محوِ تماشائے لبِ بام ابھی

تاریخ حسن کا دوسرا باب مصر کی ملکہ قلوپطرہ سے وا ہوتا ہے۔ جولیئس سیزر کی ملکہ اور انطونی کی محبوبِ نظر۔ دو عظیم رومی حکمران اس کے حسن سے گھائل ہوگئے۔ سائنس دانوں نے پتہ لگایا ہے کہ کاسمیٹک کی ایجاد کا سہرا اسی کے سر جاتا ہے۔ سرمئی مائل اور سیاہ رنگت پر جب میک اپ کا غازہ لگا تو وہ ملکوتی حسن کا جلوہ نظر آنے لگی۔ جولیئس سیزر اور انطونی یکے بعد دیگرے فانی جہاں سے کوچ کرجاتے ہیں اور یہ البیلی حسینہ یکہ وتنہا آکٹیویس کے قبضے میں چلی جاتی ہے۔ قبل اس کے کہ وہ پابجولاں، مست و رقصاں سڑکوں پر تماشہ بنے، اس نے ناموس کو ترجیح دے کر سانپ سے اپنے آپ کو ڈسوا کر خودکشی کرلی۔

تاریخ حسن کا تیسرا باب برصغیر پاک وہند سے کھلتا ہے۔ مغل سلطنت کے چوتھے شہنشاہ نورالدین جہانگیر، ملکہ نور جہاں سے شادی کرتے ہیں۔ جس کے ملکوتی حسن اور ذہانت وظرافت نے بادشاہ کا دل موہ لیا۔ اصل نام مہرالنساء، شیر افگن کی بیوہ جو بنگال میں حکمرانی ملنے کی وجہ سے بغاوت پر تل جاتے ہیں اور جنگ میں قتل کردیئے جاتے ہیں۔ جس کے لیے بعض راوی جہانگیر کو قصوروار گردانتے ہیں اور کہتے ہیں کہ نورجہاں کو حاصل کرنے کے لیے انہوں نے یہ قتل کروایا۔ ۱۶۱۱ء میں مہرالنساء، جہانگیر کے نکاح میں آتی ہیں اور نورجہاں کا لقب ملتا ہے۔ فطانت وذہانت کے باعث آہستہ آہستہ وہ امور مملکت پر کنٹرول حاصل کرلیتی ہیں۔ طلائی سکوں پر جہانگیر کے ساتھ ساتھ ان کا نام بھی کندہ ہوتا ہے۔ جہانگیر کی وفات کے بعد عزت نشینی کی زندگی بسر کی اور حسن کا یہ تاج محل گمنام ہوکر لاہور کی خاموش وادیوں میں دفن ہوگیا۔ آج بھی محبت وحسن کے مارے اپنی عقیدت کے پھول چڑھانے یہاں آتے ہیں۔

حسن جس رنگ میں ہوتا ہے، جہاں ہوتا ہے
اہلِ دل کے لیے سرمایۂ جاں ہوتا ہے

لیلیٰ مجنوں، شیریں فرہاد، رومیو جولیٹ، سوہنی مہینوال، سسی پنوں، ہیر رانجھا، عذرا وامق...... اور تاج محل، کون اہل محبت ہے جو حسن کی اس آگ کی تپش محسوس نہ کرتا ہو۔ آج جب کہ سائنس اپنے بام عروج پر ہے اور ہر ایک چیز کو عقل وخرد کے پیمانے سے ناپا جاتا ہے، ایسے ہی دور کی اک شہزادی، ڈیانا بھی ہوا کرتی تھی، جس کی بے پناہ کشش اور دلاویز مسکراہٹ نے "پرتشدد فوٹو گرافروں" کے لیے ایک لاٹری ٹکٹ کا ساماں باندھ دیا تھا۔ وہ کہیں بھی جاتی پرتجسس آنکھیں ان کی تلاش میں سرگرداں رہتیں۔ فوٹو گرافروں ہی کے عذاب نے اس کی جان لے لی۔ وہ واحد خاتون تھیں جن کی سب سے زیادہ تصاویر فروخت ہوئیں اور جب ان کی آخری رسوم ادا کی گئیں، تب بھی کروڑہا فلیش ابھرے اور عدم میں یاد کے کینواس میں گم ہوگئے۔

اب حسن، وادیٔ سائنس میں اپنے قدم جما رہا ہے۔ صدیوں سے جس حسن نے فن اور موسیقی کے ایوان سجائے رکھے وہ اب میڈیکل سائنس کی روزافزوں ترقی میں جذبات سے الگ ہٹ کر تحقیق کا موضوع بن گیا ہے۔ اب محبت کی مٹھاس ایسٹروجن اور ٹیسٹرون کے ذریعے چکھی جاتی ہے۔ حسن ومحبت کی کائنات کو تبدیل کرنے والا پہلا شخص سگمنڈ فرائیڈ تھا، جس نے روح اور جسم کے باہمی اتصال کی جنسی کشش کو مربوط کیا۔ پس پردہ چھپی ہوئی جبلت کی تہہ میں "جنس" کا نام انہیں جلی حروف میں نظر آیا۔ ذہن تبدیل ہوگئے اور روح جسم کی وادیوں میں کھو کر "جنس" کی بیوپاری ہوگئی۔ رنگ ونور اور حسن کا سیلاب ہالی وڈ کی فلموں میں جلوہ افروز ہوا اور جب کہ ہم انفارمیشن انقلاب اور اکیسویں صدی کے دہانے پر کھڑے ہیں، اب بھی کہیں کہیں ہمیں حسن کی قیامت خیزیاں یک نظر اسیر بنا جاتی ہیں۔ شوبز کی دنیا کا ایک اور اہم شعبہ ماڈلنگ ہے جہاں پر دنیا بھر سے حسن کے مجسمے اپنی اٹھکیلیاں دکھاتے نظر آتے ہیں اور بے شمار دلوں کی دھڑکنیں تیز کرجاتے ہیں۔ ایسی حسیناؤں سے سائنس دان بھلا کیسے بیگانہ رہ سکتے ہیں۔ یونیورسٹی کالج ہسپتال لندن کے میکسیلوفیشل یونٹ کے ڈاکٹر الفریڈ لنی نے اپنے رفقائے کار کے ساتھ انہی ماڈلز میں سے چار کو منتخب کیا اور ان کے چہروں میں

کاسمٹک سرجری سے پہلے خواتین کے چہروں کے وہ حصے نشان زدہ کرلئے جاتے ہیں جن کی قطع وبرید کرنی ہوتی ہے تاکہ آپریشن کے دوران زیادہ دشواری نہ اٹھانی پڑے

دنیا کی چار مقبول ترین ماڈلز' لنڈا ایوان گیلسٹا' کلاڈیا شیفر' ناؤمی کیمپ بیل اور سنڈی کرافورڈ کے چہروں کو کمپیوٹر کی مدد سے ایک دوسرے پر منطبق کرکے ایک اور خوبصورت چہرہ بنایا گیا لیکن حیرت انگیز بات یہ ہے کہ ان میں کسی ماڈل کے چہرے پر بھی ایسی کوئی بات نہیں جسے غیر معمولی خوبصورتی سے تعبیر کیا جاسکے

پائی گئی خوب صورتی کو کمپیوٹر کی مدد سے جانچنا شروع کردیا' جس سے پتہ چلا کہ کسی کے چہرے پر بھی خوب صورتی کی وہ تعریف فٹ نہیں بیٹھی جو نقص سے پاک ہو۔ کسی کے دانت بدنما تھے' تو کسی کی ٹھوڑی اور کسی کا چہرہ۔

لنی کی ٹیم میں شامل ماہر تصحیح دندان (Orthodontist) مارک لوی کا کہنا ہے کہ ان ماڈلز کے خدوخال درست بنانے کے لیے جراحی کی ضرورت پڑے گی۔ ویسے ہمارے کلینک میں روزانہ بہت سی خواتین ابھرے ہوئے دانتوں کو ہموار کرانے کے لیے آتی ہیں۔ اس سلسلے میں پانچ ملی میٹر سے زائد ابھرے دانت با آسانی درست ہوجاتے ہیں لیکن جب ماڈلز میں سے ایک سے ابھرے دانتوں کی پیمائش کی گئی تو وہ پانچ ملی میٹر سے زیادہ نکلی۔ مگر حیرت انگیز امر یہ ہے کہ وہ پھر بھی پرکشش مانی جاتی ہیں۔

اس تحقیق نے اس نظریئے کی تصدیق کردی ہے کہ "حسن دیکھنے والے کی نظر میں ہوتا ہے۔" ایک سوال اب بھی ہمارے ذہن کی وادیوں میں گونج رہا ہے: اس بات کی کیا ضمانت ہے کہ دانتوں کی تراش خراش کرنے کے بعد کوئی عورت پرکشش یا معروف ماڈل گرل بھی بن سکتی ہے؟

آیئے ذرا قدیم یونان اور روم چلتے ہیں اور دیکھتے ہیں کہ وہ حسن کے کس زاویۂ نظر کو پسند کرتے تھے۔ دلچسپ امر یہ ہے کہ حسن کے معاملے میں گزرتے وقت کی لہریں حائل نہیں رہیں۔ آج ہم جس حسن کی تلاش میں سرگرداں رہتے ہیں وہی حسن یونان کی بلند قامت عمارتوں کے بیچ وجہ تسکین تھا۔ اس دور کی روایت میں حسن کا آدرش جوان اور مضبوط اعصاب والا مرد تھا۔ اسپارٹا اور ایتھنز میں جسمانی صحت پر خاص دھیان دیا جاتا تھا۔ وہ زمانہ اولمپک کھیلوں کے آغاز کا زمانہ تھا۔ اس دور میں عورتیں وجہ توجہ نہیں تھیں۔ ان کے فرائض امور خانہ داری پر مبنی تھے۔ قدیم یونانی مجسمے مرد کے خوب صورت خدوخال اور مضبوط جسم کو پسند کرنے کی مضبوط شہادت ہیں۔

ہم مشرق کے لوگ صدیوں سے عورت کی شرم وحیا اور حسن نازک کے متوالے رہے ہیں۔ مشرق نے عورت کو صنف نازک قرار دے کر اسے گھر کی زینت بنایا اور خود باہر نکل کر اس کے نان نفقے کے لیے کڑی دھوپ میں محنت کرکے اپنا اور شریک زندگی کا پیٹ پالتا رہا۔ اس نے حسن کے لازوال گیت کہے' ان چھوئے جذبات کو لفظوں کے طلسم میں قید کرکے حسن کو تاج محل بنادیا۔ پھر وقت گزرتا رہا اور اپنے ساتھ فکروخیال کی نئی امنگیں لایا۔ مغرب کی تیز رفتار ترقی نے مشرق کو اقدار کی نئی تبدیلی سے روشناس کیا۔ مرد نے پیسے کو اپنا خدا بنالیا۔ اب وہ ہرجائز وناجائز طریقے سے سامان تعیش کی تلاش میں نکل پڑا۔ اس نے عورت کی پاکیزگی کو یکسر مسترد کردیا۔ تب عورت باہر نکلی اور مرد کے ذہن پر سوار ہوگئی۔ حسن کے دلکش ترانے ماند پڑنے لگے۔ ہر جگہ دلکشی نے مرد کو محبت سے دور کردیا۔ اب اسے یہ فرصت نہ تھی کہ وہ کسی کی یاد میں آنسو بہائے۔ مگر..... تاحال اسی صورتِ حال کا سامنا مغرب کو ہے جہاں پر رنگ ونور کی برسات نے آنکھیں چکا چوند کردی ہیں۔ مشرق کی روحانی اقدار میں عورت اب بھی محبت کی دیوی کی مانند ہے۔

اب بھی عورت جب کسی آفس میں کام کرتی ہے تو اس کی وجہ سے ماحول تروتازہ ہوجاتا ہے۔ دل کی دنیا میں محبت کی کلیاں چٹکنے لگتی ہیں۔ ایسے مسحور کن ماحول میں دو دل دھڑکتے ہیں اور شریک زندگی بن کر تخلیق کے نئے فریضے سے عہدہ برأ ہوتے ہیں۔ مگر کیا کبھی آپ نے سوچا کہ اگر عورت کے

ہاتھ معیشت آگئی تو مرد کا کیا ہوگا۔ تب مرد سرخی پاؤڈر لگا کر گھر بیٹھے اپنی بیویوں کا انتظار کریں گے اور عورتیں ہر وہ گانا سنایا کریں گی جو آج کل نوجوان لڑکے 'لڑکیوں کو سناتے ہیں۔

''دل ہوگیا ہے' تیرا دیوانہ' اب کوئی چچتا نہیں' نادان ہے سمجھتا نہیں' بن تیرے رہتا نہیں''

ویسے نائیجریا میں ایک قبیلہ وڈابیز اب بھی موجود ہے جہاں مردوں کو خوب صورت سمجھا جاتا ہے۔ وہ آرائش اور بھڑکیلے کپڑے پہنتے ہیں اور مقابلۂ حسن میں حصہ لیتے ہیں۔

یونیورسٹی کالج ہسپتال لندن کی تازہ تحقیقات مشرق کی اسی روحانی کشش کا شاخسانہ ہیں۔ کمپیوٹر کے ذریعے جب بہت سی تصاویر کو مخلوط کرکے دیکھا گیا تو ان مخلوط خدوخال سے مجموعی چہرہ پرکشش نظر آیا۔ اس طرح کے مخلوط خدوخال کا نظریہ ۱۸۷۸ء میں نفسیات اور جینیات کے ماہر سرفرانسس گالٹن نے پیش کیا اور کہا کہ بہت سے چہروں کی تصاویر کو ایک دوسرے پر منطبق کرکے دیکھا جائے تو ایک انتہائی خوب صورت چہرہ سامنے آئے گا۔

سینٹ اینڈریو یونیورسٹی کے ڈاکٹر ڈیوڈ پیرٹ نے حال ہی میں گالٹن کے نظریہ کو پیش نظر رکھتے ہوئے یورپ اور جاپان کے خوب صورت تصور کیے جانے والے افراد کی تصاویر کو کمپیوٹر میں ڈالا اور ان کے مخلوط خدوخال کو لوگوں کے سامنے پیش کیا جن میں سے ۹۰ فیصد لوگوں نے ان کو پسند کیا۔ یہی وجہ ہے کہ مشہور اداکاراؤں برجیٹ نیلسن اور ڈیرائل حنا کو خوب صورتی کے باعث شہرت حاصل ہے۔ اس لیے کہ ان کے خدوخال اوسط چہروں سے ذرا بلند ہیں۔

ان نتائج کو دیکھتے ہوئے اب محققین نے تین صدیوں قبل خوبصورتی کے بارے میں پیش کیے گئے فرانسس بیکن کے نظریئے کو سائنسی تعظیم سے دیکھنا شروع کردیا ہے جس میں انہوں نے کہا تھا کہ ''خوبصورتی کی کوئی بھی قسم ایسی نہیں ہے جسے آپ انوکھا اور نرالا کہہ سکیں''۔

ڈاکٹر پیرٹ کا کہنا ہے کہ خوب صورت چہروں میں کچھ چیزیں مشترک ہوتی ہیں۔ اوسط چہروں کی نسبت' پرکشش چہرے میں رخسار کی ہڈیاں بڑی' جبڑہ تنگ اور آنکھیں کشادہ ہوتی ہیں۔ ان کا کہنا ہے کہ ہر ایک ثقافت میں خوب صورتی موجود ہے۔ جاپانی چہرے بھی اسی طرح پرکشش ہیں جس طرح یورپی چہرے۔ جس سے یہ واضح ہوتا ہے کہ خوبصورتی میں ایک قدر مشترک ضرور ہے۔

جب ہم مختلف تہذیبوں میں خوب صورتی کی تلاش میں نکلتے ہیں تو ہمیں پرکشش چہروں کی تعریف خاصے ملتے جلتے انداز میں ملتی ہے۔ تاہم وہ خوب صورتی' اپنی ثقافت سے انحراف نہیں کرسکتی۔ حسن' اخلاق کی طرح جغرافیے کے ساتھ بدلتا ہے۔ ڈارون ہمیں بتاتا ہے کہ تاہتی کے وحشی چپٹی ناک کو پسند کرتے ہیں اور حسن کی خاطر اپنے بچوں کے نتھنے اور پیشانیاں دبا دیتے ہیں۔ مایا قبیلے کے لوگ زیورات سے اپنے بچوں کی ناک اور کان چھید دیتے ہیں اور ان کے دانتوں کو گھس کر اوپر چڑھا دیتے ہیں اور ان کے سروں کو تختے کے نیچے دبا دیتے ہیں اور انہیں بھینگا پن سکھا دیتے ہیں کیونکہ انہیں اسی میں حسن نظر آتا ہے۔ جب مشرقی افریقہ کے ساحل پر حبشی بچوں نے رچرڈ برٹن کو دیکھا تو وہ چلا اٹھے ''وہ دیکھو ذرا سفید آدمی' کیا وہ ایک سفید بندر کی طرح معلوم نہیں ہوتا؟'' اور ہم یہ بھی کہہ سکتے ہیں کہ زولو حبشی ایک کالے گوریلے کی مانند ہے۔ غالباً'' ہم دونوں صحیح کہتے ہیں۔

امریکا کی ٹیکساس یونیورسٹی کے ڈاکٹر جوڈتھ تین ماہ کے شیرخوار بچوں کے معصوم اور دلارے چہروں پر فریفتہ ہیں اور انہیں دلکشی وخوب صورتی کا سرچشمہ مانتے ہیں اس لیے کہ ان کے خیال میں وہ بالکل سپاٹ اور ہر قسم کے بلوغت آمیز تاثرات سے عاری ہوتے ہیں۔ جس سے ثابت ہوتا ہے کہ ارتقائی اعتبار سے خوب صورتی اپنی ہیئت بدلتی رہی ہے۔ اب ایک اور سوال جاگزیں ہوتا ہے: کیا یہ ممکن نہیں کہ کسی عورت کی خوب صورتی' اس کی نسل خیزی پر دلالت کرتی ہو؟ آخر ماں بھی تو ایک عظیم ہستی ہے' جو ایک نئی تخلیق کا سبب بنتی ہے۔

اب تک خوب صورتی اور نسل خیزی سے متعلق ارتقائی نظریات میں ''نظریۂ اوسط'' کا سہارا لیا جاتا ہے۔ ماہرینِ بشریات خوب صورتی کو انسانی آبادی میں اوسط چہروں سے زیادہ اہمیت نہیں دیتے۔ وہ کہتے ہیں کہ ارتقائی دباؤ انتہائی نوعیت کی جسمانی خصوصیات کے برعکس عمل پیرا ہوتا ہے۔ یعنی وہ لوگ جو اوسط درجے کی جسمانی خصوصیات رکھتے ہیں' ان کے لیے اپنے جینز اگلی نسل تک منتقل کرنے کا بہترین موقع ہوتا ہے۔

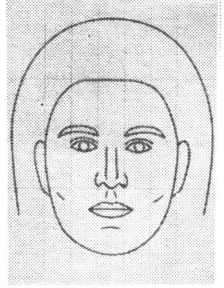
ریشمی بال' ستارہ آنکھیں' گورا بدن' کون ظالم ہے جو دیکھ کر یک لخت ٹھہر نہ جائے۔ ازل سے انسان ایسے رفیقِ حیات کی جستجو میں تڑپتا رہا ہے جو نہ صرف اسے اولاد کی نعمت سے نوازے بلکہ اس کے شگفتہ ودلکش چہرے کی چمک بھی آنکھوں کو خیرہ کیے رہے اور پھر خوبصورتی کا معیار زمانے کے چلن کے ساتھ ہی رہا ہے۔ مغرب کے گورے جب اپنے اردگرد سفید جلد اور گلابی رنگت کے حسن کو شاداں وفرحاں دیکھتے ہیں تو لیبارٹریوں میں بھی انہیں اسی رنگت کی جھلک دکھائی دیتی ہے۔ اگر افریقہ کے کالے تحقیق کریں گے تو انہیں انتہائی سیاہ رنگ میں خوبصورتی کی کرنیں دکھائی دیں گی اور اگر یہی تحقیق مشرق کے سانولے سلونے چہروں کے مالک سائنس دانوں کے ہاتھ میں آتی ہے تو وہ اپنی سانولی' سلونی اور بانوری رنگت کی دوشیزاؤں کے انکھلاتے چہروں پر نظریں مرکوز کرتے ہیں اور عدسے کے پیچھے انہیں وہی سرمئی مائل کالی کجری آنکھیں نظر آتی ہیں۔ شاید یہی وہ ترنگ ہے جس پر بے اختیار ہمارے پاپ سنگر جنید جمشید جھوم اٹھے' جب انہوں نے ملتان کا نمکین حسن دیکھا:

سانولی سلونی سی محبوبہ' تیری چوڑیاں شنز نگ کرکے جانے کیسی آگ لگائیں' ہائے ہائے کریں سب لڑکے امریکا کے نہ جاپان کے' ہم تو ہیں دیوانے ملتان کے

مگر اس وقت تو یورپ کے گوروں کی تحقیق ہمارے سامنے ہے۔ اگر کبھی کسی کالے یا سانولے نے حسن کی کرشمہ سازیوں پر ریسرچ کی تو وہ ضرور پیش کی جائے گی۔ مغرب کی جدید تحقیق نے یہ ثابت کردیا ہے کہ ریشمی بال اور سفید جلد والے لوگ عموماً'' طفیلیوں (Parasites) سے پاک ہوتے ہیں۔

جب ہم نے طفیلی کو جاننا چاہا کہ یہ کون صاحب ہیں تو لغت سے رابطہ کیا۔ جس میں لکھا ہے: ''ایک شخص جو دوسرے کے وسائل پر بسر اوقات کرتا ہے اور اس کا کوئی موزوں عوض نہیں دیتا۔'' جب کہ حیاتیات کے نقطہ نظر سے ایک جانور یا پودا جو کسی زندہ عضویئے پر یا اس کے اندر رہتا ہے اور اکثر میزبان کو مجروح کرتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ ایسے باوفا شخص کی تلاش میں ہمیں ابھی سے نکلنا چاہیے۔ مگر ٹھہریئے پہلے مضمون پورا کیجئے۔ پھر بعد میں ہم اور آپ دونوں اس حسین کی تلاش میں نکلیں گے ورنہ فیض کی طرح کہنا پڑے گا۔

اک تری دید چھن گئی مجھ سے
ورنہ دنیا میں کیا نہیں باقی

ایک اور نظریئے کے مطابق محققین کا کہنا ہے کہ بچوں جیسی معصوم صورت' بڑی بڑی جھیل سی

حسن کی مقداری تعریف: سائنس دان کہتے ہیں کہ ایک آئیڈیل خوبصورت چہرے کے خدوخال میں تشاکل (Symmetry) ہونی چاہئے۔ انہوں نے چہرے کو پانچ عمودی حصوں میں تقسیم کیا اور بتایا کہ یہ کان سے آنکھ تک دایاں اور بایاں حصہ ایک جیسے ہوں، آنکھ سے ناک تک کا داہنا اور بایاں حصہ یکساں ہو اور ان کا درمیانی حصہ (یعنی ناک والا حصہ) بھی چوڑائی میں باقی چار حصوں کے برابر ہو تو ایسے چہرے کو (مقداری تعریف کے مطابق) آئیڈیل حسین چہرہ سمجھا جائے گا

آنکھیں، کشادہ ہونٹ اور اوسط ناک کی حامل خواتین زیادہ پرکشش ہوتی ہیں کیونکہ بچوں کو ان کا چہرہ دیکھ کر مامتا کی گرم جوشی اور تحفظ کا احساس ہوتا ہے لہٰذا اگر آپ بچے کا مستقبل سنوارنا چاہتے ہیں تو ایسی بیوی ڈھونڈ لائیے۔

چند برس قبل یونیورسٹی آف نیو میکسیکو کے پروفیسر وکٹر جونسٹن نے اس نظریئے کی تائید میں ایک اور دلچسپ اور حیرت انگیز انکشاف کیا تھا۔ نوبالغ لڑکیوں کے ادراکِ حسن اور ایسٹروجن (ایک جنسی ہارمون) کے باہمی تعلق کے حوالے سے ایک تحقیقی مقالے میں شواہد کے ذریعے انہوں نے ثابت کیا کہ بچوں جیسی صورتیں خوبصورتی اور دلکشی کا معیار ہوتی ہیں۔ اپنے نتائج بتاتے ہوئے وہ کہتے ہیں کہ ایک بالغ عورت جس میں عام لوگوں نے کشش محسوس کی وہ اوسط چہروں سے قدرے مختلف نظر آئی۔ اس میں دو اہم پیمائشیں ٹھوڑی سے آنکھ تک کا فاصلہ اور چودہ سالہ دوشیزہ کے بھرپور ہونٹوں کا سائز ایک جیسا نظر آیا۔ کیٹ موس کا نقطہ نظر بھی اس سے میل کھاتا ہے۔ اگر ایسا ہی ہے تو ہم اداکارہ سیو جرنی ویور کو کس کھاتے میں ڈالیں گے، جو کہ سپاٹ چہرے کی پرکشش مثال مانی جاتی ہیں۔

کمپیوٹر پروگرامنگ کے ذریعے ارتقائی مراحل کو سامنے رکھتے ہوئے پرکشش چہروں کو تیزی سے انتخاب کے کام پر لگادیا گیا۔ اس میں سب سے زیادہ خوب صورت چہرے دوسری نسل کی تصویروں کے اختلاط سے سامنے آئے۔ نوخیز خدوخال کے حامل چھوٹے بھرپور ہونٹوں والے چہرے نے خوب صورتی کا تاج اپنے سر پر رکھ لیا۔ ان نتائج سے پتہ چلا کہ مثالی چہرہ ۲۴ سال ۹ ماہ اٹھارہ دن کی عورت کا ہوتا ہے۔

ہمارے مشرقی معاشرے میں آج تک لڑکیاں اپنی عمر چھپاتی ہیں۔ آپ کسی لڑکی سے یہ مت پوچھ لیجئے گا کہ آپ کی عمر کیا ہے؟ کہیں آپ کو کھری کھری نہ سننی پڑے۔ ویسے اگر یہ مضمون کوئی لڑکی پڑھ رہی ہو تو اسے اپنی ڈھلتی عمر کا غم نہیں کرنا چاہئے۔ ڈاکٹر جونسٹن بتاتے ہیں کہ بلوغت سے پہلے تمام لڑکے لڑکیوں کے چہرے ایک جیسے ہوتے ہیں، پھر رفتہ رفتہ ایسٹروجن کی مقدار بڑھنے سے ان کی دلکشی وحسن میں اضافہ ہوتا رہتا ہے۔ جب کہ ٹیسٹرون کی مقدار میں اضافے سے لڑکوں کے جبڑے بڑھ جاتے ہیں اور وہ پرکشش دکھائی دیتے ہیں۔ لہٰذا لوگ جسے خوب صورتی کہتے ہیں وہ نسل خیزی کی علامات کے ساتھ ظاہر ہوتی ہے۔

وہ ثقافتیں اور معاشرے جہاں مرد کو وجیہ اور خوب صورت مانا جاتا ہے وہاں پر عموماً پختہ خدوخال کشش کا باعث ہوتے ہیں۔ مرد کی چھوٹی آنکھیں، بڑی ناک، باریک ہونٹ (اور اگر مونچھ ہے تو پھر مونچھ بھی باریک ہی ہونی چاہیے) اور ٹھوڑی کی مستقل کیفیت کو خوب صورتی کا معیار سمجھا جاتا ہے۔ اس کے برعکس بڑی آنکھوں، چھوٹے منہ اور بچوں جیسی شکل والے مردوں کو بدصورتی میں شمار کیا جاتا ہے۔ یقیناً تاریخ میں بہت سے خوب صورت مردانہ چہروں کی مثالیں موجود ہیں۔ مائیکل اینجلو کا ڈیوڈ کا مجسمہ اس کی کلاسیکل مثال ہے۔ مگر کچھ ایسے چہرے بھی ہیں جو خوب صورتی کے قوانین تناسب سے بالاتر ہیں۔ ایسے ہی پرکشش مردوں میں سین کونری یا جیرارڈ ڈیپارڈیو کا نام شامل ہے۔

جب بات مردانہ حسن ودلکشی کی ہو رہی ہو تو ہم تاریخ کے اس حسین ورق کو کیسے فراموش کرسکتے ہیں، جب ملک کنعان کے بادشاہ کی ملکہ زلیخا حضرت یوسفؑ کے حسن پر فدا ہوجاتی ہے۔

کنعان کی ملکہ ایک دن اچانک حضرت یوسفؑ کو دیکھتی ہے اور پتھر کی طرح جم جاتی ہے۔ اس کی کشش، عشق بلاخیز بن کر وجود کو جکڑ لیتی ہے اور وہ بھول جاتی ہے کہ جو نوجوان صاحب حسن ہے، وہ دراصل صاحب کمال بھی ہے اور اسے پیغمبر کا درجہ بھی حاصل ہے۔ مگر عشق کی آگ میں وہ جل کر کندن بن چکی تھی، اسے یہ ہوش نہ رہا کہ میں کسی اور کی امانت ہوں۔ بہانہ در بہانہ حضرت یوسفؑ کو اپنے محل میں بلاتی رہی اور اپنی محبت کا واسطہ دے کر اس سے جسمانی قرب حاصل کرنے کی کوشش کرتی رہی۔ مگر حضرت یوسفؑ پاکیزگی کی ان بلندیوں پر تھے، جہاں جسم کی کوئی وقعت نہیں رہتی اور روح سے خواہشاتِ نفسانی کے تمام بت پاش پاش ہوجاتے ہیں۔ ان کو پتہ تھا کہ ملکہ نفسی خواہشات کی غلام بن چکی ہے۔

ایک دفعہ کا ذکر ہے کہ حضرت یوسفؑ کو ملکہ نے محل طلب کیا۔ وہ دو سپاہیوں کی سرکردگی میں سرجھکائے محل کی طرف روانہ ہوئے، دہلیز پر سپاہیوں نے انہیں اندر بھیجا۔ چند لمحے بعد کچھ آواز آئی اور حضرت یوسفؑ تیزی سے باہر نکل آئے۔

اس واقعے کا علم جب بادشاہ کو ہوا تو انہوں نے زلیخا کو برا بھلا کہا، مگر انہوں نے حضرت یوسفؑ پر الزام دھر دیا کہا انہوں نے مجھے بے آبرو کرنے کی کوشش کی۔ جب حضرت یوسفؑ کو دربار میں بلایا گیا تو انہوں نے قمیض کا پچھلا حصہ دکھا کر اپنی عصمت وعفت کو داغدار ہونے سے بچالیا۔ جب یہ بات ملکہ کی سہیلیوں کو پتہ چلی تو انہوں نے ملکہ کو طعنے دینے شروع کیے کہ تو بڑی ہرجائی ہے۔ تب زلیخا نے مسکراتے ہوئے کہا! وہ ہے ہی ایسا حسین وجمیل کہ جسے دیکھ کر کائنات کی حرکت رک جائے اور دل کی دھڑکن سوا ہوجائے۔ اپنی بات ثابت کرنے کے لیے ملکہ نے ایک دعوت کا اہتمام کیا، جس میں ان تمام خواتین کو مدعو کیا جنہوں نے اس کا مذاق اڑایا تھا۔ ان کے ہاتھ میں ایک سیب اور چاقو دیا اور کہا کہ لو یہ کھاؤ۔ جیسے ہی وہ چاقو سے سیب کاٹنے لگیں اسی لمحے حضرت یوسفؑ اپنے ملکوتی حسن کے ساتھ جلوہ افروز ہوئے۔ جیسے ہی ان خواتین کی نظریں اوپر اٹھیں، وہ دم بخود رہ گئیں اور بے خودی کی کیفیت میں انہوں نے اپنی انگلیاں زخمی کرڈالیں۔

حسن کے اس سفر میں ہم نے دیکھا کہ ہر ایک محقق نے اپنی الگ توجیہہ حسن پیش کی۔ تاہم سائنس دان خوبصورتی کی مشترک قدر کی تلاش میں مصروف ہیں۔ تاحال مشاہدات سے یہ بات سامنے آئی ہے کہ پتلی کمر والی خواتین صحت مند، ذہین اور چلبلی طبیعت رکھتی ہیں، جب کہ موٹی خواتین بااخلاق اور مخلص اور بہت زیادہ موٹی خواتین تیز مزاج رکھنے کے ساتھ ساتھ بہت جلد توقعات وابستہ کرنے والی ہوتی ہیں۔

مرد حضرات عام طور پر روایتی طریقے کے مطابق

شریکِ زندگی کا انتخاب کرتے وقت ظاہری خوب صورتی پر بھرپور توجہ دیتے ہیں اور اس پر خواتین بھی اسی پرانے ردعمل کو دہراتی ہیں کہ مرد تو صرف ظاہر پرست ہیں۔ اب سوال یہ ہے کہ کون کسے اور کیسے سمجھائے اور کہاں تک سمجھائے۔

حسن کے بارے میں کچھ اور کھوجی بڑے عرصے تک خوبصورت کتابی چہروں کا مشاہدہ اور مطالعہ کرتے رہے۔ نتیجہ یہ نکلا کہ بعض خدوخال کی موجوگی یا عدم موجودگی باعثِ ناپسندیدگی بھی ہوسکتی ہے۔ اب یہ اس متلاشی پر منحصر ہے کہ وہ کیسے چہرے کی تلاش میں خاک چھان رہا ہے اور پھر حالی کی طرح پکار اٹھتا ہے:

ہم جس پہ مر رہے ہیں' وہ ہے بات ہی کچھ اور
عالم میں تجھ سے لاکھ سہی تو مگر کہاں

مثال کے طور پر جب کوئی خاتون ملازمت کے لیے انٹرویو دینے جاتی ہے تو بہت زیادہ شوخ میک اپ اور بناؤ سنگھار سے گریز کرتے ہوئے خود کو پروقار انداز میں پیش کرتی ہے لیکن اگر اسی حلیے میں ان کی منگیتر سے ملاقات ہوجائے تو منگنی ٹوٹنے کے امکانات بڑھ جائیں۔ یاد رہے کہ یہ معاملاتِ سادگی یورپ میں بھی پروان چڑھ رہے ہیں' ورنہ تو ہمارے یہاں لڑکی کتنی ہی خوش شکل کیوں نہ ہو' میک اپ کے بغیر گھر سے باہر کیا اندر بھی قدم نہیں رکھتی حتیٰ کہ میک اپ کے تمام لوازمات پرس میں بند ہوتے ہیں مبادا ہاتھ منہ نہ دھونے پڑ جائیں۔ دوسری جانب اگر کسی شخص کو ایسی عورت کی تلاش ہے جو صرف اس کی بیوی ہی نہ بنے بلکہ جلد ہی اس کے بچوں کی ماں کا روپ دھار کر ایک گھرانہ تشکیل دے تو ایسے آدمی کو چاند چہرہ' ستارہ آنکھوں کی نسبت ایک کشادہ مسکراہٹ' زیادہ بھلی اور پرکشش معلوم ہوگی۔

اسی طرح یہ بھی دریافت ہوا ہے کہ پختہ خدوخال مثلاً چھوٹی آنکھیں اور بڑی ناک رکھنے والی خواتین زیادہ عزت حاصل کرتی ہیں۔ تاہم ایسا ان معاشروں میں زیادہ ہوتا ہے' جہاں خواتین کو زیادہ قوت اور آزادی حاصل ہے جیسا کہ جاپان۔ اس کے برعکس وہ معاشرے یا تہذیبیں جہاں عورت کا کردار نسبتاً کم قوت کا حامل ہوتا ہے وہاں عموماً بچوں جیسے معصوم چہروں کو ترجیح دی جاتی ہے۔ لیکن آخر میں سوال یہی آتا ہے کہ کیا خوبصورتی جنسِ مخالف کو خاموش پیغام دے کر راغب کرنے کے علاوہ کچھ نہیں ہے؟

اب تک جتنے مطالعے کیے گئے وہ سب تصاویر تک محدود رہے ہیں۔ اس حقیقت سے بھی انکار ممکن نہیں کہ بعض چہروں کی خوب صورتی کو قید کرنا کیمرے کی دسترس سے بھی باہر ہے۔ ایسے چہروں کی خوبصورتی صرف اسی وقت محسوس کی جاسکتی ہے جب وہ براہِ راست نظروں کے سامنے ہوں۔ ایسا کیوں؟ کیا اس کا بھی ان کی نسل خیزی سے گہرا تعلق ہے؟ کون جانے۔

انسانی نفسیات کو طشت ازبام کرنے والے سگمنڈ فرائیڈ جنھوں نے جنسی جبلتوں پر پہلی بار کام کیا اور محبت کے پیچھے کارفرما جنسی عمل کو واشگاف کیا' وہ تک حسن کے اسیر رہے۔ ایک دبلی پتلی' قدرے زرد رنگت والی مارتھا کو (جو کہ بعد میں ان کی شریک زندگی بھی ہوئی) محبت بھرا پریم پتر لکھتے ہوئے کہتے ہیں: "اس حقیقت کو کبھی نہ بھولو کہ حسن تو صرف چار دن کی چاندنی ہے اور ہم نے ایک طویل عمر اکھٹی گزارنی ہے۔ جب چند سالوں کے بعد شباب کی تازگی اور چمک ماند پڑ جاتی ہے تو پھر اصل حسن دل کی اچھائی اور دوسرے کو سمجھنے میں رہ جاتا ہے اور اسی میں تم بازی لے جاتی ہو۔"

تلاش حسن کا یہ سفر ابھی تک ناتمام ہے اور کسے معلوم کہ اس کا اختتام کہاں جاکر ہوگا۔ سولہ سنگھار کے بل پر رینگنے والی ہشت پا صنعت کی اس تحقیق پر خاص نظرِ عنایت ہے۔ وہ چاہتے ہیں کہ ہر چہرے کو مثالی چہرہ بناکر قیمتیں وصول کریں اور اپنے دام کھرے کرکے چلتے بنیں۔ دیوانگی کا یہ عالم ہے کہ دنیا کے مقروض ترین کھرب پتی ملک امریکہ کی خواتین اپنی آمدن کا ایک تہائی حصہ صرف سجنے اور سنورنے پر ہی اڑا دیتی ہیں۔ اگر مثالی حسن عطا کرنے والا کوئی جادوئی نسخہ دستیاب ہوگیا تو امریکا پر تین کھرب ڈالر کا مزید قرضہ چڑھ جائے گا۔ لیکن دوستو! کیا حسن کی تعریف یہی ہے جو ہم نے اس مضمون میں بیان کی ہے۔ جب یہ زمین ستاروں سے بھر جائے گی' ہر گلی' ہر موڑ' ہر راستے اور ہر آنگن میں اک حور شمائل نظر آئے گی' تو یہ کیفیت ہمارے احساسات پر کیا قیامت ڈھائے گی؟ انسان اپنی تغیر پسند فطرت سے بخوبی آشنا ہے۔ کیا خوبصورتی دیکھ دیکھ کر وہ اکتا نہیں جائے گا۔ مشکل یہ ہے کہ ایسے مفروضہ حالات میں خوب صورتی کی وہی قدیم تعریف برقرار رہے گی یا نہیں؟ وہ منظر آج کے حسن پرست انسان کے لیے کتنا اندوہ ناک ہوگا جب ٹیڑھی ناک' چندھیائی ہوئی آنکھیں اور بے ڈول جسم حسن کی سند حاصل کریں گے اور ستواں ناک' ملکوتی شباہت اور متناسب الاعضا خواتین' پلاسٹک سرجن کے مطب میں قطار لگائے بیٹھی ہوں گی اور سب کا صرف یہی ایک مطالبہ ہوگا کہ ہمیں بھی خوبصورت بنادو لیکن ہم کیا جانیں' ہم نے تو کسی جسم کو چاہا ہی نہیں جب بھی کوئی رشتہ استوار کیا اس کی بنیاد روح کی روشن گہرائیوں میں ہی رکھی بقول شاعر:

میں نے برسوں تری یادوں کا سہارا لے کر
تجھ کو پوجا ہے خیالوں کے صنم خانے میں

ہمارا تجربہ انیسویں صدی کے ایک مصنف اسٹینڈہال کے اس جملے سے زیادہ مختلف نہیں کہ "خوب صورتی دائمی خوشی کے ایک وعدے سے زیادہ کچھ نہیں۔"

**

مشہور ماڈل گریس کیلی کا چہرہ حسن کی جدید تعریف پر پورا اترتا ہے یعنی یہ عمودی طور پر پانچ حصوں پر مکمل طور پر تقسیم ہوتا ہے

آئندہ شمارے میں

جوائنٹ اسٹرائک فائٹرز

اکیسویں صدی کے لڑاکا طیارے

مذہبی حقائق کی کھوج میں

سائنس کی جستجو

انسانی صحت کی خاطر خلیات کی قربانی

گھر بیٹھے انٹرنیٹ ویب پیج بنانا سیکھیے

آبِ حیات

ایک ایسے پودے کی تلاش کا شاخسانہ جس کا استعمال حیات دوام کا پیغام تھا اور جس کا حصول موت کو دعوت دیئے بغیر ممکن نہ تھا

طبع زاد سائنسی افسانہ

فرحات خان

ولیم وڈورڈ واکس کو پوری دنیا جانتی ہے۔ صرف ڈبلیو ڈبلیو ڈبلیو کے نام سے۔ صبح اٹھ کر دانت صاف کرنے والے بچے کو پتا ہوتا ہے کہ وہ ڈبلیو ڈبلیو ڈبلیو کا ٹوتھ پیسٹ استعمال کررہا ہے۔ ایک اچھا بزنس مین ہانگ کانگ سے لندن جانے کے لیے ہمیشہ www ایئرلائن استعمال کرتا ہے۔ ایک اچھی اور سمجھدار بیوی www کا اوون اور فریج استعمال کرتی ہے۔ اس لیے نہیں کہ یہ ولیم وڈورڈ واکس کی طرح موٹے اور بے ڈھنگے ہوتے ہیں بلکہ اس لئے کہ یہ پائیدار اور طویل مدت کی گارنٹی رکھتے ہیں۔ ہر سال امریکہ میں ہونے والے ایک بیس بال کپ کو www اسپانسر کرتی ہے اس "www کپ" کا لوگ شدت سے انتظار کرتے ہیں اور دنیا کی ہر بندر گاہ پر کام کرنے والا ملازم جانتا ہے کہ www شپنگ کمپنی بحری جہازوں کا بہت بڑا بیڑا رکھتی ہے۔ دو بڑے مصنف اس کی داستانِ حیات لکھ رہے ہیں جو جلد ہی منظرعام پر آجائے گی اور جس میں یہ بتایا جائے گا کہ کس طرح سیدھے سادے اور محنتی نوجوان نے اپنی ہمت، مستقل مزاجی اور ایمانداری سے یہ مقام حاصل کیا ہے۔ یہ کوئی نہیں جانتا کہ اس نے اس مقام کے لیے کتنے لوگوں کو زمین میں دبایا اور زیر زمین مافیا کا سربراہ بھی یہی اطالوی نژاد امریکی ہے۔ ولیم واکس کے لیے وہ ایک عام سا دن ہی تھا جب تربوز جیسے سر والا وہ شخص اس کے دفتر آیا تو وہ واکس کو کچھ جانا پہچانا لگا۔ اس کی آنکھوں سے غریبی اور حسرت ٹپک رہی تھی اور اس نے اپنے دبلے پتلے جسم کو پہاڑ جیسی برساتی میں ڈھک رکھا تھا جیسے میٹھی چیز کو کپڑے سے ڈھک دیا جاتا ہے تاکہ اس پر مکھیاں نہ بیٹھیں!

"سیکریٹری تو کہہ رہی تھی کہ کوئی بہت ضروری آدمی ہے۔" واکس نے سوچا۔ وہ بولا

"تم کسی چرچ کے چندے کے لیے آئے ہو؟"

"نہیں مسٹر واکس" اجنبی اپنے اندرونی جوش کو دباتے ہوئے بولا "یہ میں ہوں ٹپاریو۔"

واکس ذہن پر زور دینے لگا۔ وہ سوچ رہا تھا کہ نام جانا پہچانا سا ہے۔ پھر ٹپاریو سے مخاطب ہوا "تم وہی ہو ناں جس نے اسپین میں فادر گوزالے کے آدمیوں سے میری جان بچائی تھی۔ جب اس نے ایک بم لگا کتا مجھے تحفے میں دیا تھا۔"

"جی جناب میری بلی دیکھ کر وہ کتا اس کے پیچھے بھاگا تھا اور یوں جب دھماکہ ہوا تو وہ آپ سے کافی دور جاچکا تھا۔"

"بیٹھو نوجوان میں تمہارا احسان مند ہوں۔ کہو کیسے آئے؟" واکس کرسی سے ٹیک لگاتے ہوئے بولا۔

"جی شکریہ" ٹپاریو بیٹھتے ہوئے بولا "جناب واکس میں نے آپ کا کام کرلیا ہے۔ آپ کی تلاش مکمل کرلی ہے میں نے!"

"کون سی تلاش" واکس نے بے پروائی سے پوچھا۔ اسی لمحے اس کی سیکریٹری ٹرے میں چائے اور بسکٹ لاکر میز پر رکھنے لگی۔ واکس کو اس کے سنہری بال دیکھ کر غصہ آنے لگا "کمبخت وگ اس طرح لگاتی ہے کہ صاف پتہ چل جاتا ہے۔ گنجی کہیں

کی۔" اسی لمحے اسے خیال آیا کہ ٹپاریو کچھ کہہ رہا تھا۔ کون سی تلاش کی بات کررہا تھا یہ؟ اوہ..... کہیں..... اچانک اسے سب کچھ یاد آگیا سب کچھ!

"کہیں تم پاگل تو نہیں ہو" اس نے ٹپاریو کو گھورا۔

"دو چمچے چینی" ٹپاریو مسکرا کر واکس کی سیکریٹری کو بتا رہا تھا "ویسے میں چائے کم ہی پیتا ہوں۔"

"جی میں بھی کم ہی پیتی ہوں۔" سیکریٹری نے مسکرا کر جواب دیا۔

"لعنت ہو! میں تم سے کچھ پوچھ رہا ہوں۔" واکس نے پوری قوت سے میز پر گھونسہ مارا۔ سیکریٹری کے ہاتھ سے چمچہ چھوٹ کر چائے میں گر گیا۔ ٹپاریو گویا حقیقی دنیا میں واپس آگیا "جی جی جناب واکس آپ کچھ پوچھ رہے تھے؟" وہ بوکھلاتے ہوئے بولا۔

"کیا تم نے واقعی اسے پالیا ہے۔ گدھے کے بچے۔" واکس بڑی مشکل سے منہ پر مسکراہٹ بکھیرتے ہوئے بولا۔ تاہم آخری لفظ اس نے دل ہی میں کہا۔

"جی جناب واکس آپ کا اندازہ درست تھا۔ انڈونیشیا ہی وہ جگہ ہے وہاں ایک پودا......" ٹپاریو کی بات ادھوری رہ گئی۔

واکس حلق پھاڑ کر چیخا "بس بس بس کرو" اس مرتبہ اس کی سیکریٹری ڈگمگائی۔ ٹپاریو تیار ہوگیا کہ وہ اس گود میں گرنے ہی والی ہے جس طرح بچے پتھر مار کر انتظار کرتے ہیں کہ کیری آن کر گرے۔ مگر پھر سیکریٹری سنبھل گئی۔ ٹپاریو مایوس نظر آنے لگا۔

واکس انتہائی نرمی سے بولا "ماریہ اب تم جاؤ۔" سیکریٹری جس طرح آئی تھی اسی طرح چلی گئی۔ ٹپاریو اسے جاتے دیکھتا رہا یہاں تک کہ دروازہ بند ہوگیا۔ واکس تیزی سے اٹھا۔ اس نے دروازہ لاک کیا۔ کھڑکیوں کے پردے گرائے۔ ٹپاریو خوف زدہ ہوگیا۔ اندھیرے کمرے میں یہ بھینسا نہ جانے اس کے ساتھ کیا کرنے والا ہے! پھر وہ ہانپتے کانپتے میز پر چڑھ بیٹھا جس طرح شریر بچے' ماسٹر کی غیر موجودگی میں ڈیسکوں پر چڑھ بیٹھتے ہیں۔

"اب بتاؤ تفصیل سے سب کچھ بتاؤ۔" وہ ہانپتے ہوئے بولا۔

ٹپاریو نے اپنی بیچ کی مانگ میں انگلیاں پھیریں' نظر کا چشمہ درست کیا۔ پھر بولنے لگا "آپ کو تو پتا ہے اسپین میں جب ہماری ملاقات ہوئی تھی تو میں بالکل بیروزگار تھا' مجھے سیاحت کا شوق تھا اور آپ نے جو مشن سونپا تھا اس میں پیسے بھی اچھے مل رہے تھے۔ میری ماں تو آپ کو دعائیں دیتی ہے آپ نے ہمیں اس لکڑی کی ٹانگ والے مالک مکان سے نجات دلائی جو ہمیں فٹ پاتھ پر پھینکنے والا تھا۔"

واکس بے چینی سے اس کی بکواس سن رہا تھا۔ اس کا چہرہ سرخ ہوگیا یوں لگ رہا تھا جیسے کسی نے اسے گرم توے پر بٹھا کر سختی سے خاموش رہنے کی تاکید کی ہے۔ وہ بڑی مشکل سے بولا "دیکھو پیارے ٹپاریو میں جناب سے پوچھ رہا تھا کہ انہوں نے وہ پودا کہاں کھوجا ہے اور وہ کون سا علاقہ ہے؟"

"آپ اس طرح کے انداز گفتگو سے مجھے شرمندہ کررہے ہیں جناب!" ٹپاریو شرماتے ہوئے بولا۔

"اب منہ بھی کھولو خبیث ورنہ میں تمہارا بھیجہ اڑا دوں گا۔" واکس نے اعشاریہ ۹ کا بھرا پستول نکال لیا۔ ٹپاریو کی سٹی گم ہوگئی "جی جی انڈونیشیا اور نیوگنی سے کچھ دور وہ جزیرہ ہے۔ آپ کے دادا مرحوم وہیں کا ذکر کرتے تھے۔"

"تمہیں یقین ہے؟" واکس نے پستول جیب میں رکھ لیا اور ٹپاریو کی حالت کچھ سنبھل گئی۔ "جی میں وہاں ایک مہینے تک رہا۔ وہ ساحلی بستی ہے جو اس جزیرے سے کوئی ۱۰۰ یا ۵۰ میل دور ہے۔"

واکس کا منہ بن گیا "تو تم وہاں نہیں گئے۔"

"اس جزیرے پر جانے کا کوئی فائدہ نہیں۔" ٹپاریو جلدی سے بولا "مقامی باشندے اس پودے کا بیج اپنے پاس لے آئے ہیں۔ تب سے یہ پودا ساحل پر اگتا ہے۔ یہ نیوگنی اور انڈونیشیا کا سرحدی جزیرہ ہے۔"

"تم بیج لائے" واکس نے اس کے کندھوں کو پکڑ کر جھنجھوڑا۔

"نہیں جناب"

"پودا.....پودا لائے؟"

"نہیں جناب یہ سب بے کار ہے" ٹپاریو نے کہا۔ "وہ پودا اور اس کے بیج صرف وہیں کی آب وہوا میں زندہ رہتے ہیں۔ میں انہیں اپنے ساتھ لایا تھا۔ پودا سوکھ گیا اور بیج نمو نہیں پارہے ہیں"۔

"مگر ایسا کیوں ہے؟"

"مجھے کیا پتہ جناب' میں کوئی سائنس دان تھوڑا ہی ہوں۔" ٹپاریو نے کہا۔ واکس نے اس کا منہ چوم لیا۔ ٹپاریو کو پہلے ہی پتہ تھا کہ اندھیرے کمرے کچھ ہونے والا ہے۔ واکس میز سے چھلانگ لگا کر خوشی سے ناچنا شروع ہوگیا جیسے فٹبال کے کھلاڑی گول کرنے کے بعد تھرکتے ہیں۔ پھر وہ ٹپاریو سے مخاطب ہوا۔ "تمہیں پتا ہے لڑکے جب میں نے پہلی بار تمہیں دیکھا تھا تو میں تمہیں اپنے باپ ہی کی طرح احمق سمجھا تھا مگر آج تم نے ثابت کردیا ہے کہ تم واقعی بے مثال ہو میں تمہیں اور تمہاری ماں کو مالا مال کردوں گا"۔ ٹپاریو جو واکس کے اپنے بارے میں پچھلے خیالات سننے کے بعد خاصا مایوس تھا اب یکایک کافی خوش نظر آنے لگا۔

واکس کہہ رہا تھا "اب تم میرے ساتھ رہو گے۔ باہر جاکر میرے مینیجر سے مل لو وہ تمہاری رہائش کا بندوبست کردے گا۔ ہم کل ہی انڈونیشیا روانہ ہو جائیں گے۔ آخر تم ہی تو ہمیں وہاں لے کر جاؤ گے۔" ٹپاریو اٹھ کھڑا ہوا۔ اب اسے دوبارہ وہیں جانا تھا جہاں سے وہ آیا تھا اور وہ اس کے لیے تیار تھا۔

اب وہ جلد ہی دولت مند بننے والا ہے۔ اس نے سوچا اور انہی سوچوں میں گم اس نے دفتر کا دروازہ کھول دیا۔ اگلے ہی لمحے واکس کی سیکریٹری اس پر آن گری۔ ٹپاریو کو یوں لگا جیسے فٹ پاتھ پر چلتے ہوئے اس پر پیانو آن گرا ہو مگر واکس کی سیکریٹری کو دیکھ کر وہ زمین پر یوں پھیل کر لیٹ گیا جیسے گاڑی سے نکالا انجن آئل جو گندا بھی ہوتا ہے اور چپچپا بھی!

واکس دوڑا دوڑا آیا "یہ کیا ہورہا ہے؟ اسے کیا ہوا؟" ٹپاریو کو یوں پڑا دیکھ کر اس کا دل حلق میں پھنس گیا۔ واکس کی سیکریٹری اسے اٹھانے لگی "یہ گر گئے تھے میں انہیں اٹھانے آئی ہوں۔" ٹپاریو آنکھیں کھولے پڑا تھا۔ زندگی میں پہلی بار کوئی لڑکی اس پر گری تھی اسے شاید سکتہ ہو چکا تھا۔ اس غریب کی طرح جسے بتایا جائے کہ بھلے مانس جو ٹکٹ تم نے صبح صبح سگریٹ جلانے کے لئے استعمال کیا تھا اس پر ڈیڑھ کروڑ کا انعام نکل آیا ہے۔

☆☆☆

واکس کا ذہن بہت تیزی سے کام کررہا تھا۔ ٹپاریو کو اپنے آدمیوں کے حوالے کرکے وہ اپنی ہاٹ لائن سنبھال چکا تھا۔ پہلے اس نے مولی کو فون کیا۔ وہ ایک آنکھ والا گنجا پولیس کو شکاگو بار مرڈر کیس میں سترہ آدمیوں کے قتل میں مطلوب تھا۔

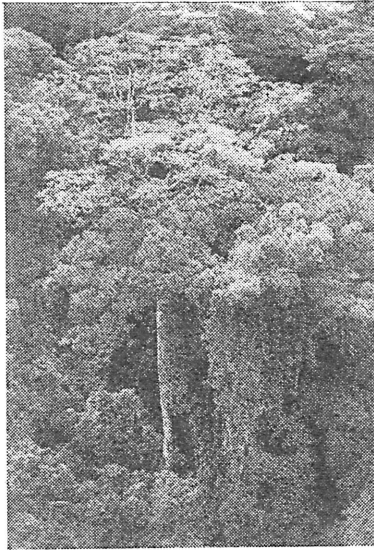
"مولی! فوراً ایک چارٹر طیارے کا انتظام کرو۔ ہمیں کل ہی جکارتہ جانا ہے۔"

"کل کتنے افراد ہوں گے چیف؟"

"ویسے تو چار ہوں گے ساتھ میں دس پندرہ باڈی گارڈ بھی ہوں۔ سمجھے!"

"جی جناب"
"تم بھی ہمارے ساتھ جاؤ گے۔ روانگی سے پہلے تمہیں پروفیسر سلاپر کو اٹھانا ہے۔ یہ کیلیفورنیا اسٹیٹ یونیورسٹی کے شعبہ جینیات (Genetics) میں ہے۔ میں چاہتا ہوں یہ بھی ہمارے ساتھ چلے۔ تم کب اسے اغوا کر رہے ہو؟"
"جناب کل روانگی کے وقت یہ ہمارے ساتھ ہوگا۔" دوسری طرف سے آواز آئی اور واکس نے سلسلہ منقطع کر دیا۔

واکس نے اپنے سینے پر ہاتھ رکھا اور اپنی کرسی پر گھوم گیا۔ اس کا دل باغ باغ ہو رہا تھا اور چہرہ کسی گلاب کی طرح کھلا ہوا تھا۔ وہ اس وقت کسی خاتون افسانہ نگار کی سولہ سالہ ہیروئن معلوم ہو رہا تھا جسے کسی سے پہلی ہی نظر میں محبت ہو جاتی ہے۔ پھر وہ اپنی کرسی پر ڈھیر ہو گیا۔ اس کا ذہن پیچھے چلا گیا۔ بہت پیچھے جب اٹلی میں جنگ کے سائے منڈلا رہے تھے۔ تب وہ سبزے سے گھرے ایسے گاؤں میں رہتا تھا جو شفاف پانی کی بہتی ندی کے کنارے واقع تھا۔ اسے اپنے دادا سے بہت محبت تھی اور جنگ میں اس کا دادا بہت بے جگری سے لڑا تھا اور جب اتحادی فوجیں وہاں داخل ہوئیں تھیں تو انہوں نے اس کے دادا کو سنگینوں پر اٹھا کر پٹخ دیا تھا۔ تب ہی اسے اس دنیا سے نفرت ہو گئی تھی اور تب ہی اس نے فیصلہ کیا تھا کہ وہ بڑا ہو کر بہت بڑا آدمی بنے گا۔ وہ حکومت کرے گا اور اپنی مرضی سے انسانوں کو کیڑے مکوڑوں کی طرح مروائے گا...... اور آج وہ اپنا مقصد پا چکا تھا۔ اس کے دادا اکثر اسے ایک قصہ سنایا کرتے تھے۔ ایک ایسے انسان کی کہانی جو موت سے ڈرتا تھا' جو زندہ رہنا چاہتا تھا' ہمیشہ کے لیے۔ اور اس کے لئے وہ آب حیات کی تلاش میں نکلا۔ وہ کشتی میں بیٹھ کر بندرگاہ سے اوجھل ہو گیا۔ بہت سال ہو گئے اور لوگ اسے بھول گئے۔ پھر ایک دن ایک ملاح کو ساحل پر ایک بوتل ملی۔ اس بوتل میں ایک کاغذ بند تھا۔ اندر لکھا تھا۔ "میں کئی ماہ کی محنت ومشقت کے بعد ایک ایسے جزیرے پر پہنچ گیا ہوں جہاں آب حیات کا پودا پایا جاتا ہے۔ بھورے رنگ کے اس گول پھل میں جو رس ہوتا ہے اسے پی لینے سے آدمی کبھی نہیں مر سکتا۔ وہ کبھی بھی طبعی موت نہیں مرتا۔ ہمیشہ زندہ رہتا ہے مگر میں یہاں سے واپس نہیں جاسکتا.... افسوس میں دو سو سال سے تنہا جزیرے پر بھٹک رہا ہوں۔ کوئی ہے جو میری پکار سنے اور میری مدد کو آئے۔ مجھے اس تنہائی سے نکالے اور اس کے بدلے وہ آب حیات کا پودا لے لے جو یہاں اس طرح پایا جاتا ہے جیسے مغربی ساحلوں پر ناریل کے درخت"۔ پیغام پڑھ کر لوگ اس کی تلاش میں نکل پڑے اور کہتے ہیں کہ وہ اس جزیرے تک پہنچ گئے۔ اب دنیا میں کہیں ایک بستی ایسی ضرور ہے جہاں کے باشندے صدیوں سے زندہ ہیں۔ صدیوں سے..........

واکس نے بچپن میں یہ داستان کئی بار سنی تھی۔ اس نے کئی مہم جوؤں کو مختلف خطوں میں روانہ کیا تھا مگر وہ سوچ بھی نہیں سکتا تھا کہ احمق ٹپاریو اس میں کامیاب ہو جائے گا۔ بالکل ایسا ہی تھا جیسے کوئی گدھا گھڑ دوڑ جیت گیا ہو۔ واکس سوچنے لگا کہ اگر

وڈ واکس اس عجیب و غریب پودے کی کہانی بچپن میں کئی بار اپنے دادا کی زبانی سن چکا تھا

ٹپاریو نے ایسا کوئی پودا دریافت کرلیا ہے تو وہ کیا خود بھی اسے کھا چکا ہے؟ کیا وہ واکس سے انعام لے کر مزے سے ہمیشہ ابدی زندگی جئے گا؟ یہ بہت ہی بری بات ہوگی۔ اس کا منہ بن گیا۔ "ابدی زندگی جینے کا حق صرف مجھے ہے۔" اس نے سوچا "میں حکومت کرنے کے لیے پیدا ہوا ہوں۔ دنیا پر حکومت کرنے کے لیے اور میں صدیوں تک دنیا پر حکومت کروں گا۔" اس نے فیصلہ کرلیا کہ پودا ملتے ہی ٹپاریو کو شوٹ کردے گا۔

☆☆☆☆

پروفیسر جان سلاپر کو اس کے شاگرد پاگل بڈھا کہتے تھے۔ اس میں وہ تمام خصوصیات موجود تھیں جو ایک ۶۳ سالہ شخص میں ہوتی ہیں۔ وہ اپنے دن کے سولہ گھنٹے ڈیپارٹمنٹ کی اوپری منزل کے اس کمرے میں گزارتا تھا جس کی دیواریں تختہ سیاہ سے آراستہ تھیں اور جن پر جابجا پیچیدہ فارمولے لکھے ہوتے جنہیں ایک عام آدمی دیکھ کر یوں محسوس کرتا تھا جیسے کسی نے انگریزی تہجی اور ریاضی کے اعداد کو ملانے کی کوشش کی ہو اور یہ سنگم بالکل ایسا ہی ثابت ہوا ہو جیسا کہ ۲۲ سالہ بیوی اور ۵۵ سالہ شوہر کا جوڑ ہوتا ہے۔ کمرے کی میزوں پر مختلف کاغذات اور آلات' جن میں دھاتی گولے سے لے کر محدب عدسے تک شامل تھے' بکھرے پڑے رہتے۔ جان سلاپر کے بقیہ آٹھ گھنٹے سوتے ہوئے گزرتے۔ اس نے دو شادیاں کی تھیں۔ پہلی شادی اس نے اپنی ایک شاگرد سے کی تھی جو شادی سے پہلے اسے جینیات کا دیوتا' دنیا کا سب سے خوبصورت' عقل مند' طاقتور اور اسی طرح کی مثبت خصوصیات رکھنے والا انسان قرار دیتی تھی۔ شادی کے چار ماہ دس دن بعد وہ کہیں غائب ہو گئی۔ یہ بعد میں پتہ چلا کہ یونیورسٹی سے ایک عدد ڈگری بھی غائب ہو گئی تھی گویا اس نے ڈگری کے حصول کے لئے شادی کی تھی اور ڈگری لیتے ہی نو دو گیارہ ہو گئی! پروفیسر دل برداشتہ نہ ہوا اور اس نے دوسری شادی کرلی۔ اس مرتبہ اس کی بیوی جینیات تھی۔ وہ دن تھا اور آج کا دن' پروفیسر سلاپر اپنی بیوی کے ساتھ خوش وخرم زندگی گزار رہا تھا۔

پروفیسر جان سلاپر اس روز بھی اپنے کمرے میں بیٹھا جینیات کے کلیات سے جنگ لڑ رہا تھا جب وہ ایک آنکھ والا گنجا کمرے میں آیا۔ اس نے نہایت سلیقے سے سوٹ پہن رکھا تھا مگر پھر بھی شریف نظر آنے میں ناکام رہا تھا۔ اس کے چہرے کے نشیب وفراز دیکھ کر چاند کی سطح کا گمان ہوتا تھا۔ یہ اور بات تھی کہ ادب وشاعری میں محبوب کو چاند سے تشبیہ دی جاتی تھی اور جب لوگ ایک دوسرے کو زیادہ ہی چاند کی طرح کا کہنے لگے تو واقعی چاند جیسے لوگ بھی پیدا ہونے لگے۔ میڈیکل سائنس البتہ انہیں چیچک زدہ کہہ کر پکارتی ہے۔ گنجے کے پیچھے بھالو کی طرح کا کوئی شخص تھا۔ وہ بھی سوٹ پہنا ہوا تھا۔ دونوں کی جیبیں کافی بھاری تھیں "تم پروفیسر جان سلاپر ہو؟" گنجے نے پوچھا۔ پروفیسر نے نظریں اٹھا کر دونوں کو دیکھا "بالکل مگر آپ دونوں......" "میرا نام مولی ہے اور یہ ڈیوڈ ہے۔" گنجا کرسی پر بیٹھتے ہوئے بولا۔ بھالو نما ڈیوڈ بھی ساتھ ہی بیٹھ گیا۔ گنجا کچھ مطمئن نظر آرہا تھا "اتنی بڑی یونیورسٹی کی خاک

چھاننے کے بعد یہ بڈھا مل ہی گیا تھا۔ اب کچھ دیر ستا لیا جائے تو کیا حرج ہے۔ شکار تو ہاتھ آچکا ہے۔" اس نے سوچا "ایک گلاس پانی ملے گا؟" ڈیوڈ نے کہا اس کی آواز بھی بھالو کی طرح تھی۔

پروفیسر نے میز پر رکھے جگ سے پانی نِپس لیا۔ وہ کہہ رہا تھا "آپ لوگ آہی گئے۔ ہیڈ آف ڈپارٹمنٹ کہہ رہے تھے کہ آپ لوگوں کو کچھ دوماہ پرانے مقالے چاہئیں۔"

مولی نے جواب دیا" ہمیں مقالوں سے زیادہ آپ میں دلچسپی ہے۔" اس نے اپنے کوٹ میں ہاتھ ڈالا۔ اندر لکڑی کا دو فٹ لمبا ڈنڈا منتظر تھا کہ کب اسے کسی کے سر پر برسایا جاتا ہے۔ بالکل اس کتے کی طرح جو رات کو جنگلے کے اندر پہرے داری کرتے ہوئے کسی بن بلائے مہمان کا منتظر رہتا ہے۔ مولی کی یہ حسرت دل ہی میں رہ گئی۔ اچانک ایک سانڈ کی طرح کا کوئی شخص اندر داخل ہوا وہ کچھ کاغذات کا بنڈل اٹھائے ہوئے تھا۔

"بھئی تم نے تو کمال ہی کردیا!" وہ سلاپر کے قریب آکر بولا اس کی آواز مکھی کی بھنبھناہٹ سے مشابہت رکھتی تھی۔ سلاپر اسے حیرت سے دیکھ رہا تھا۔ وہ ایک کرسی پر بیٹھ گیا۔ وہ کہہ رہا تھا "پہلے مجھے ہی کیا اور بہت سے پروفیسرز کو بھی یقین نہیں تھا کہ تمہارا ابدی حیات کا نظریہ ورلڈ سائنس فاؤنڈیشن کو پسند آئے گا اور جانتے ہو انہوں نے تمہیں ڈیوکن ایوارڈ کے لیے نامزد کیا ہے۔ جان سلاپر کو یہ بات پہلے ہی اس کا انٹرنیٹ ورک اسٹیشن بتا چکا تھا۔ اسے سانڈ پر غصہ آنے لگا۔ اس مردود کو یہ بات اتنی دیر میں پتا چلی ہے پھر گویا سانڈ کو کچھ یاد آگیا۔ وہ دونوں نوواردوں کی طرف اشارہ کرکے پوچھنے لگا "یہ دونوں کون ہیں؟"

سلاپر کو قدرے حیرت ہوئی "آپ انہیں نہیں جانتے یہ دونوں دی سائنس ریسرچ سینٹر سے آئے ہیں کیا نام بتایا تھا ڈیوڈ اور........"

" مولی" مولی اپنی ٹائی درست کرتے ہوئے بولا "اوہ اچھا!" سانڈ نے اپنا تعارف کرایا "میں ہیڈ آف ڈپارٹمنٹ ہوں پروفیسر جارج گریگوری۔"

"اگر آپ لوگ جان سلاپر کے مقالات کے لیے آئے ہیں تو پھر یقیناً ابدی حیات کا نظریہ بھی آپ کو لینا چاہیے۔ یہ بہت زبردست نظریہ ہے۔"

مولی' ڈیوڈ کو کن انکھیوں سے اشارے کرنے لگا جس کا مطلب تھا بس اب شروع ہو جاؤ مگر ڈیوڈ کی طرف سے کوئی حوصلہ افزا جواب نہیں مل رہا تھا۔

غالباً" اس کا کہنا تھا کہ نہیں اس سانڈ کو قابو کرنا میرے بس میں نہیں ہے۔ بہتر ہے کہ اس کے جانے کا انتظار کیا جائے

جارج کہہ رہا تھا "سلاپر کا نظریہ جب میں نے پہلی بار پڑھا تھا تو مجھے یہ بہت حیرت انگیز لگا تھا"

"آخر اس میں ایسی کیا خاص بات ہے؟" مولی' جارج کا دل رکھنے کے لئے بولا۔

"یہ نظریہ بتاتا ہے کہ کس طرح انسان کئی سو سال تک زندہ رہ سکتا ہے۔ کائنات میں دراصل وقت کا کوئی تصور نہیں بنتا ہے یہ ایک اضافی چیز ہے مثلاً زمین پر وقت گزرنے کی ایک رفتار متعین ہے جس کا اندازہ دن اور رات کا ہونا' سردی اور گرمی یا موسم کی تبدیلی وغیرہ سے ہوتا ہے۔ کسی اور سیارے پر وقت سست پڑ سکتا ہے بشرطیکہ وہاں کا ایک دن' زمین کے کئی سالوں کے برابر ہو۔"

مولی اور ڈیوڈ کی حالت کچھ عجیب سے ہو رہی تھی۔ ڈیوڈ کا چہرہ نیلا ہو رہا تھا۔ ہائی اسکول کے زمانے میں وہ اپنے استاد کو تھپڑ مار کے بھاگا تھا پھر اسکول کبھی نہیں گیا۔ وہ سوچ بھی نہیں سکتا تھا کہ اب اس طرح سے کلاس اٹینڈ کرنا پڑے گی۔ مولی کو دیکھ کر ایسا لگ رہا تھا جیسے اسے ابھی قے ہوجائے گی۔ شاید پروفیسر کی موٹی موٹی باتیں اسے ہضم نہیں ہو رہی تھیں۔

پروفیسر کہہ رہا تھا "اسی طرح ہمارے جسم کے اندر بھی ایک گھڑی لگی ہے جو ہماری پیدائش سے چلنا شروع کردیتی ہے۔ ہمارے ڈی این اے پہلے ہی سے ٹائم ٹیبل بنا چکتے ہیں اور گھڑی اسی کے مطابق کام کرتی ہے۔" جان سلاپر کافی خوش نظر آرہا تھا۔ اس کا سینہ ہیوی ویٹ باکسر کی طرح پھول گیا جس نے ابھی ابھی عالمی چیمپئن کا اعزاز جیتا ہو۔

"موت کا بھی ایک وقت متعین ہوتا ہے۔ جب گھڑی کی سوئیاں اس وقت پر پہنچتی ہیں تو موت آجاتی ہے۔ یہ بالکل ایسا ہی ہے کہ کسی نے رات کو سوتے ہوئے صبح پانچ بجے کا الارم لگایا ہو اور الارم صبح پانچ بجے شور مچانا شروع کردیتا ہے۔"

"یہ کیا واہیات ہے" اچانک ڈیوڈ بول پڑا "تم کہنا چاہ رہے ہو کہ ہر انسان کے اندر کوئی گھڑی چھپی ہے اور جب اس کا الارم بجتا ہے تو وہ مرجاتا ہے۔ اب اگر میں پستول نکال کر تمہارا بھیجہ اڑا دوں تو تمہاری گھڑی کا کیا ہوگا۔" ڈیوڈ کے چہرے پر کسی فاتح جرنیل کی طرح مسکراہٹ بکھری ہوئی تھی۔

ہیڈ آف ڈپارٹمنٹ پروفیسر جارج کو دیکھ کر یوں لگ رہا تھا جیسے وہ ڈیوڈ کی عقل پر ماتم کرنا چاہ رہا ہو مگر پھر شاید اس نے بڑی مشکل سے اپنی اس خواہش کو دبایا "میں طبعی موت کی بات کر رہا ہوں۔ انسان کو اگر چیر کر رکھ دیا جائے تو وہ بھلا کیوں کر زندہ رہ سکتا ہے۔" اس نے کہا۔ مولی نے ڈیوڈ کو پھر کہنی ماری وہ گلا صاف کرتے ہوئے بولا "میں اس نظریے سے متفق ہوں۔" اس کی شکل کچھ یوں ہوگئی جیسے مٹھی بھر ریت نگلنے کی کوشش کر رہا ہو۔

"اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ یہ گھڑی دراصل ہے کہاں؟" اس پر سلاپر نے دونوں کو اذیت دینے کا فیصلہ کیا۔ کم ازکم ان دونوں کو یہی لگ رہا تھا کہ یہ بڈھے ان پر من من بھر کے ہتھوڑے برسا رہے ہیں۔ یہ بالکل ایسا ہی تھا جیسے کسی بچے کو نہ چاہتے ہوئے پڑھنے کے لئے اسکول بھیج دیا جائے۔ مافیا کے یہ کارندے اس وقت اسی صورتحال میں پھنسے ہوئے تھے۔ سلاپر کہہ رہا تھا "یہ گھڑی دراصل ڈی این اے کے اندر ہوتی ہے۔ ڈی این اے ہماری پیدائش سے موت تک ہونے والی تمام سرگرمیوں کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔ وہ اس بات کا تعین کرتے ہیں کہ قد کتنا ہوگا' رنگ کیسا ہوگا' انسان کی عادات' ہنسی' خوشی' غم' دکھ' تکلیف وغیرہ کس طرح سے ظاہر ہوں گے۔ اگرچہ یہ سب باتیں موروثی ہوتی ہیں لیکن موروثی باتیں بھی دراصل ڈی این اے ہی کے زیر اثر ہوتی ہیں اور ان تمام چیزوں کے ساتھ ایک گھڑی لگی ہوتی ہے۔ مثلاً کسی شخص کے بال چالیس سال کی عمر میں سفید ہوتے ہیں تو کسی شخص کے بال پچاس سال میں تو کسی کے ستر سال میں' یہ سب باتیں گھڑی کو بتا دی گئی ہوتی ہیں۔ اسی طرح موت کا بھی ایک وقت متعین ہوتا ہے۔ ہمارے جسم میں موجود کھربوں ڈی این اے میں سے چند ڈی این اے وراثت سے ملتے ہیں۔ یہ موروثی ڈی این اے اور موجود ڈی این اے مل کر موت کے وقت کا تعین کرتے ہیں۔ یاد رہے یہ صرف طبعی موت کی بات ہے۔ تو اولذکر اور موخرالذکر ڈی این اے آپس میں مل بانٹ کر موت کا وقت متعین کردیتے ہیں اور جسم کے کسی خاص حصے کے ڈی این اے کو یہ کام سونپ دیا جاتا ہے کہ جب گھڑی کا الارم بجے تو وہ حرکت میں آجائیں اور اس طرح بھی ہوسکتا ہے اور دماغی شریان بھی پھٹ سکتی ہے اور گردے بھی فیل ہوسکتے ہیں۔ اب اس میں بھی ایک بات ہے اور وہ یہ کہ بعض لوگوں کی موت کسی دباؤ یا

صدمے کی وجہ سے واقع ہوجاتی ہے تو میری نظر میں یہ بھی حادثاتی موت ہے بلکہ میں تو کہوں گا کہ یہ موت انہوں نے اپنے اوپر خود متعین کی تھی۔"

"شاید آپ صحیح کہہ رہے ہیں۔"

ڈیوڈ نے کہا "اب اگر کسی کی بیوی اسے چھوڑ کر بھاگ جائے اور وہ اس صدمے میں مرجائے تو موت کی ذمہ دار اس کی بیوی ہوگی۔" جان سلاپر کا چہرہ لٹک گیا شاید اس کے پچھلے غم تازہ ہوگئے۔ جارج بڑی سی جمائی لیتے ہوئے اٹھا۔ "اچھا بھئی آپ لوگ سلاپر سے مقالات کے سلسلے میں مدد لیں اور مجھے اجازت دیں۔" وہ سانڈ کی طرح جھومتے ہوئے دروازے تک پہنچ گیا۔ مولی اسے خوشی خوشی رخصت کرنے آیا "جاتے ہوئے مجھ سے ضرور ملنا۔" اس نے کہا اور دروازے سے نکل آیا۔

مولی جب واپس مڑا تو اس نے دیکھا کہ جان سلاپر، ڈیوڈ کو بتا رہا ہے "میں ڈی این اے پر تحقیق کررہا ہوں کھوج رہا ہوں کہ ان کی گھڑی کہاں ہوتی ہے۔ مجھے پورا یقین ہے کہ اگر ہم اس گھڑی تک پہنچ گئے تو جلد ہی ایک ایسا محلول بنالیں گے جو اس گھڑی کی رفتار بہت ست کردے گا۔ اتنی ست کہ ہم کئی سو سال تک جی سکیں گے۔ ذرا سوچو کوئی بچہ رات کو صبح ساڑھے چھ کا الارم لگا کر سوتا ہے کیونکہ صبح اسے اسکول جانا ہے اور رات کو گھڑی کے سیل کمزور پڑجاتے ہیں تو کیا ہوتا ہے جب الارم بجتا ہے تو اسکول کی چھٹی ہونے والی ہوتی ہے......"۔ سلاپر محظوظ ہونے لگا۔ اچانک ڈیوڈ نے اپنا ڈنڈا نکال لیا۔ وہ مزید بکواس نہیں سن سکتا تھا پھر اس نے سلاپر کے سر پر پے در پے وار شروع کردیئے۔ مولی کے لیے یہ منظر اطمینان بخش تھا۔

جزیرے کا آتش فشاں ایک دھماکے سے پھٹ پڑا

سلاپر اپنی کرسی سمیت الٹا پڑا تھا۔ یکایک مولی کو کچھ خیال آیا اور اس نے آگے بڑھ کر ڈیوڈ کو گیارہویں بار سلاپر پر ڈنڈا برسانے سے روکا "ابے اسے مارنا نہیں ہے اغوا کرنا ہے۔" ڈیوڈ اسی دوران کہیں سے ایک چادر اٹھا لایا اور دونوں مل کر اسے چادر میں باندھنے لگے۔ مولی نے دیکھا کہ سلاپر کا چہرہ کچھ یوں ہوگیا ہے جیسے پاکستانی کرکٹ کھلاڑیوں کا بنگلور کے میچ کے بعد ہوگیا تھا۔

☆☆☆

ڈی ٹین (D10) کا ماڈل ۱۹۷۷ء کا تھا۔ پہلے یہ جہاز سیاحوں کو کیریبین کے جزائر سے میامی اور وہاں سے پھر دوسرے قریبی جزائر تک پہنچانے کا کام کرتا تھا۔ اب یہ جہاز بحرالکاہل میں گرایا جانے والا تھا۔ جہاز میں بہت سارے بدمعاش بیٹھے تھے۔ ولیم وڈورڈ واکس کافی خوش نظر آرہا تھا۔ اس نے جہاز میں بیٹھنے سے پہلے خوب رگڑ رگڑ کر شیو بنایا تھا۔ پھر اپنی کمپنی کا آفٹر شیو لگایا تھا جسے لگائے جانے پر چہرے کو جو احساس ہوتا تھا وہ بالکل ویسا ہی تھا جیسے آنکھوں کو مرچیں ڈالے جانے پر ہوتا ہے۔ ٹپاریو تھوڑا سا گھبرایا ہوا لگ رہا تھا۔ وہاں مولی، ڈیوڈ اور سات دوسرے بدشکل بدمعاش بھی موجود تھے۔ پروفیسر جان سلاپر بھی بیٹھا ہوا تھا۔ اس کا چہرہ اب کچھ بہتر نظر آرہا تھا جیسے بنگلور کی شکست کے گھاؤ بھر رہے ہوں۔ نیچے حد نگاہ پانی ہی پانی تھا اور طیارہ بڑی مستعدی سے اڑ رہا تھا۔ کچھ دیر بعد ٹپاریو ایک نقطے کی طرف اشارہ کرتے ہوئے بولا "یہی جزیرہ ہے جناب۔"

"تمہیں یقین ہے۔" واکس اپنے اندرونی جوش کو دباتے ہوئے بولا۔

"لیکن یہ ناممکن ہے۔" سلاپر پھر بول پڑا "ایک ایسا پودا جو موت سے نجات دلا دے۔"

"پروفیسر" واکس نے کہا "میں نے تمہارا ابدی حیات کا نظریہ پڑھا ہے اسی لیئے تمہیں اس مہم میں شامل کیا ہے۔ اب تم پودے کا تجزیہ کرکے یہ بتاؤ گے کہ یہ درست ہے یا نہیں۔ ویسے بھی تم نے اپنے نظریے میں ایک ایسے محلول کا تصور پیش کیا ہے جو انسانی گھڑی کو ست کردے اور اس طرح انسان کئی سو سال تک جی سکے۔"

"لیکن کئی سو سال تک جینا اور بات ہے جبکہ تم لافانی حیات کی بات کررہے ہو۔"

"ہوسکتا ہے یہ پودا کئی سو سال تک ہی زندہ رکھتا ہو اور چونکہ اس کے کھانے والے کو کسی نے مرتے نہیں دیکھا ہو اس لیے اسے لافانی حیات کا پودا سمجھ لیا گیا ہو۔" اس مرتبہ ٹپاریو نے دلیل دی۔ سلاپر کے چہرے پر اب دلچسپی ظاہر ہورہی تھی اس کا علمی تجسس جاگ رہا تھا۔ واکس سوچ رہا تھا ہو نہ ہو یہ مردود ٹپاریو آب حیات کا پودا کھا چکا ہے۔ جبھی اتنی بڑھکیں مار رہا ہے۔ پودا مل جائے پھر اس کی قبر تو میں بحرالکاہل میں ہی بنادوں گا۔

منصوبے کے مطابق سب نے پیراشوٹ باندھ لیے۔ انہیں جہاز سے چھلانگ لگا کر جہاز کو سمندر میں گرانا تھا تاکہ وہ جزیرے کے باشندوں پر یہ ثابت کرسکیں کہ وہ محض حادثاتی طور پر یہاں تک پہنچے ہیں۔ پھر پودا صرف واکس کو کھانا تھا۔ اس کے نمونے سلاپر کو جانچنے تھے۔ اس کے اگلے روز دو بڑے ہیلی کاپٹر انہیں جزیرے سے اٹھا لیتے۔ اگر پودے کے حصول میں مزاحمت ہوتی تو وہ پورے جزیرے کو اڑا سکتے تھے اسی مقصد کے لیے واکس کے ساتھ اچھے خاصے ہتھیار بند معاش موجود تھے۔ انہوں نے دیکھا جزیرے کے پہاڑوں سے سفید دھواں نکل رہا ہے۔

"آتش فشاں ہے یہ، خدا خیر کرے۔" پروفیسر سلاپر زیر لب بڑبڑایا۔

"چلو لڑکو تیار ہوجاؤ!" مولی چلایا اور انہوں نے جہاز سے چھلانگ لگانا شروع کردی۔ کچھ ہی دیر میں آسمان پر پندرہ چھتریاں نظر آرہی تھیں۔ ڈی ٹین آگے جاکر بحرالکاہل میں اترتا چلا گیا۔ کچھ دیر بعد پانی میں سے بلبلے نکل رہے تھے۔ اب سب کا رخ جزیرے کی طرف تھا۔ دو منٹ بعد وہ ہانپتے کانپتے جزیرے کے ساحل پر پہنچ گئے۔ اگلا منظر ان سب کے لیے حیرت انگیز تھا۔ کالے سوٹ میں ملبوس کئی سارے مسلح افراد ان کے منتظر تھے۔ ان کے بیچ میں پادریوں کی طرح سیاہ چغے میں ملبوس ایک ادھیڑ عمر شخص کھڑا تھا جس کے بال خوبصورتی سے سجے ہوئے تھے۔ اس کے داہنے ہاتھ میں ٹامی گن تھی اور بائیں بازو میں، واکس کی سیکریٹری ماریہ جھول رہی تھی۔ واکس کا خون کھول اٹھا۔ وہ اسے دیکھتے ہی پہچان چکا تھا۔ وہ فادر گوزالے تھا، اس کا جانی دشمن۔

"تو یہ تمہاری جاسوسہ تھی۔" واکس تھکے ہوئے لہجے میں بولا۔ ماریہ بہت خوش نظر آرہی تھی۔ "ہاں" گوزالے نے خوش دلی سے جواب دیا "اور یہ ہر وقت مائیکروفون لیے پھرتی تھی جس سے مجھے تمہاری پل پل کی سرگرمیوں کی خبر رہتی تھی۔"

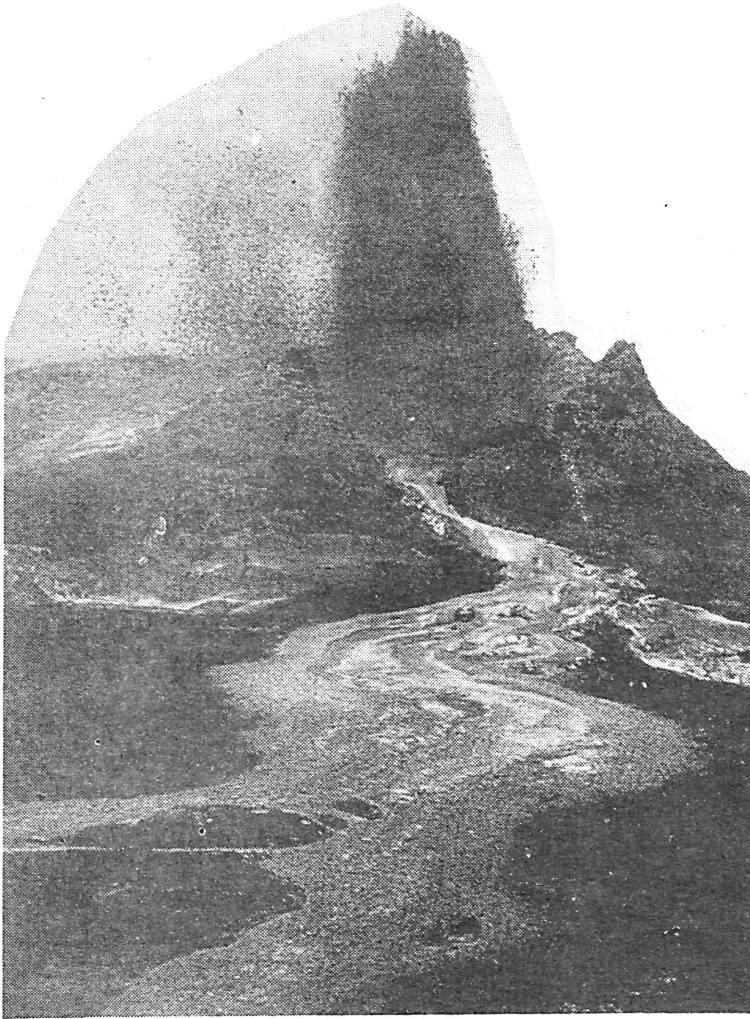
"تو یہ اپنی وگ میں مائیکرو فون چھپائے پھرتی تھی۔" واکس دانت پیستے ہوئے بولا۔

گوزالے نے جواب دیا "نہیں یہ وگ میں نہیں اپنی.....کے اندر مائیکرو فون چھپائے پھرتی تھی"۔ سب لوگ ہنسنے لگے۔ ماریہ شرمانے لگی۔

"لیکن واکس اب میں تمہیں زندہ نہیں چھوڑوں گا۔" ماحول پھر سے کشیدہ ہوگیا۔

اچانک واکس' ٹپاریو پر پھٹ پڑا "مردود' کمینے یہ تیرا منصوبہ تھا تاکہ ہم لوگ جزیرے پر اس طرح سے جائیں۔ کاش میں نے تیری بات نہ مانی ہوتی اور تین چار سو لڑکوں کے ساتھ پہنچ گیا تھا ہوتا" لیکن ٹپاریو کہیں اور ہی دیکھ رہا تھا۔ اسی لمحے انہوں نے زمین پر ہلکی ہلکی لرزش محسوس کی "کچھ ہی دیر میں جزیرے پر لاوا ابل پڑے گا۔ مقامی باشندے تو اسے چھوڑ کر بھاگ چکے ہیں' وہ دیکھو واکس ساحل پر وہ آب حیات کے پودے لگے ہیں' قدم بڑھاؤ اور انہیں حاصل کرلو مگر اس کے لیے تمہیں میرے ساتھیوں کی گولیوں کی بارش میں سے گزر کر جانا ہوگا۔"

واکس کا چہرہ لٹک گیا وہ سوچ بھی نہیں سکتا تھا کہ منزل پر پہنچ کر یوں ناکامی کا منہ دیکھنا پڑے گا۔ اس کے سارے خواب چکناچور ہوتے نظر آرہے تھے۔ اب گوزالے اسے ختم کرکے پودا حاصل کرلے گا اور پھر رہتی دنیا تک حکمرانی کرے گا۔ آہستہ آہستہ وہ پوری دنیا پر قابض ہوجائے گا۔ اس کا سر چکرانے لگا۔ فادر گوزالے' پروفیسر سلاپر سے مخاطب ہوا "اچھا ہوا پروفیسر تم بھی یہاں موجود ہو' اب تم بالکل محفوظ ہو۔ میں تمہیں مالا مال کردوں گا' مجھے یہ بتاؤ کہ یہ پودا اپنے اندر ایسی کیا خاص بات رکھتا ہے اور یہ کہ کیا ہم اسے جزیرے سے باہر اگا سکتے ہیں؟" وہ واکس کو آنکھ مارتے ہوئے بولا "میں آب حیات کے پودے کا کھیت اگانے کا ارادہ رکھتا ہوں۔" سلاپر کی حالت بہت خراب تھی۔ وہ پہلی بار اپنے مقابلے میں بدمعاش اور بندوقیں دیکھ رہا تھا اور اس کے برابر کھڑے مولی کو یقین تھا کہ اس کی پتلون بھاری ہوچکی ہے تاہم گوزالے کی فرمائش پر وہ کچھ مطمئن نظر آنے لگا۔ سلاپر کو فادر کے پاس لے جایا گیا تو فادر نے اسے بھورے رنگ کا ایک پھل پکڑا دیا جس کے ایک طرف دانتوں کے بہت واضح نشان تھے۔ فادر گوازلے مسکراتے ہوئے بولا "وہ کیا ہے کہ مجھ سے صبر نہیں ہوا ویسے یہ بہت میٹھا ہے۔" واکس کے چہرے سے یوں لگا جیسے اسے دل کا دورہ پڑا ہے۔ وہ اپنی جگہ گڑ کر رہ گیا۔ سلاپر نے ڈرتے ڈرتے پھل کو اپنے ہاتھ میں لیا "اس میں کیا عناصر ہیں یہ تو تفصیل سے لیب میں ہی پتا لگے گا' تاہم یہ صحیح ہے تو یہ عناصر وہی ہوسکتے ہیں جو انسانی گھڑی کو سست کرسکتے ہیں۔ اب جہاں تک اس سوال کا تعلق ہے کہ جزیرے سے باہر یہ پھل نہیں اگتا تو اس کی وجہ یہ ہوسکتی ہے کہ یہ آتش فشانی زمین ہے اور اندر سے دوسرے علاقوں کی نسبت گرم رہتی ہے جبکہ دوسرے علاقے اتنے گرم نہیں ہیں۔ ہوسکتا ہے اس پودے کو نمو کے لیے گرم زمین چاہیے ہو۔" سلاپر نے کہا "تم بہت ذہین ہو۔" فادر نے جواب دیا۔

اسی لمحے زمین میں گویا زلزلہ سا آگیا' تمام افراد اپنا توازن قائم نہ رکھ سکے۔ کچھ زمین پر گر گئے۔ واکس کے آدمیوں کے لیے اتنا موقع کافی تھا۔ انہوں نے اپنی پستولیں نکال کر فادر گوزالے کے آدمیوں پر فائر شروع کردیئے۔ سلاپر نے دیکھا جزیرے کا آتش فشاں پھٹ چکا تھا اور اس میں سے زردی مائل سرخ لاوا نکل کر ان کی طرف آرہا تھا۔ اردگرد آہستہ آہستہ پھیلتی ہوئی سفید بھاپ نظر آرہی تھی۔ فادر گوزالے' ماریہ کو لیے ایک طرف بھاگ رہا تھا۔ دونوں طرف کے آدمی خون میں نہائے زمین پر پڑے تھے۔ موٹے واکس نے ایک پودے کی طرف دوڑ لگا دی۔ وہ آب حیات کا پودا تھا۔ واکس اس کی طرف یوں بھاگ رہا تھا جیسے اسے ڈر تھا کہ ذرا دیر کی تو یہ پودا ہوا میں اڑتا چلا جائے گا۔ اگلے ہی لمحے اس نے پودے کے قریب پہنچ کر اس پر چھلانگ لگا دی۔ اب وہ پھل جلدی جلدی اپنے حلق میں ٹھونس رہا تھا۔ سلاپر نے دیکھا ایک طرف سے کچھ کشتیاں نمودار ہوچکی ہیں۔ گوزالے کے آدمی اسے لینے آئے تھے۔ ایک طرف مولی آب حیات کا پھل کھانے میں مصروف تھا۔ گرمی کی شدت بڑھ چکی تھی لاوا کسی بھی لمحے ان تک پہنچ سکتا تھا۔ سلاپر نے اپنے ہاتھ میں موجود

بہتا ہوا لاوا آہستہ آہستہ سارے جزیرے کو اپنی لپیٹ میں لینے لگا

دھلائی اور صفائی
اوزون نے آسان بنائی

اوزون ہماری زمین کے لئے بے حد ضروری ہے کیونکہ زمین کے گرد موجود اوزون گیس کا غلاف خلاء سے آنے والی خطرناک اور ہلاکت خیز موجوں کو ہم تک پہنچنے سے روکتا ہے۔ یہ تو ہوگیا اوزون کا ایک روپ لیکن اس کا دوسرا روپ بہت زہریلا ہے۔ لیزر پرنٹرز اور دوسرے جدید آلاتِ طباعت سے بھی اوزون کی قلیل مقدار خارج ہوتی ہے اور اس کے زہریلے اثرات آہستہ آہستہ انسانی صحت کو تباہ کرڈالتے ہیں۔

ایک اندازے کے مطابق دنیا کے تمام ہسپتال ہر سال مجموعی طور پر ڈھائی کروڑ ٹن کپڑے دھلواتے ہیں۔ یہاں یہ بتانا ضروری ہے کہ گھریلو کپڑوں اور ہسپتال کے کپڑوں کی دھلائی میں بہت فرق ہے۔ گھر کے کپڑے تو صرف میل کچیل صاف ہوجانے پر ہی صاف ہوجاتے ہیں لیکن ہسپتال کے کپڑوں کو دھونے اور ان سے میل نکالنے کے بعد انہیں جراثیم اور وائرس سے بھی پاک کیا جاتا ہے تاکہ بعد میں دوسرے مریض بھی انہیں بے دھڑک استعمال کرسکیں اور کپڑوں کے ذریعے بیماری پھیلنے کا خطرہ نہ رہے۔

اگر ان کپڑوں کو دھونے کے لئے مروجہ طریقوں سے ہٹ کر پانی میں اوزون کی وافر مقدار ملاکر استعمال کیا جائے تو کپڑوں سے جراثیم اور وائرس کا خاتمہ زیادہ بہتر اور یقینی ہوگا۔ یہ ثابت ہوچکا ہے کہ پانی کو صاف کرنے کے لئے کلورین یا کسی دوسری گیس کی نسبت اوزون پندرہ گنا زیادہ طاقتور ہے۔ پھر یہ بہت کم وقت میں کام تمام کرڈالتی ہے۔ ان معروضات کی روشنی میں کپڑے صاف کرنے کا ایک نیا نظام "ٹرایوکلین سسٹمز" کے نام سے تیار کرلیا گیا ہے۔

یہ نظام ڈیکاٹر میموریل ہاسپٹل الینوائے میں زیرِ استعمال ہے جہاں یہ ایک الیکٹرک ڈسچارج کی مدد سے اوزون پیدا کرتا ہے اور اس سے کپڑے صاف کرتا ہے۔ اس نظام کی بدولت کپڑے دھونے کے لئے رنگ کاٹ (بلیچنگ) کے اخراجات میں ۶۰ فیصد اور گرم پانی کے خرچ میں ۸۰ فیصد کی واقع ہوئی ہے۔ مجموعی طور پر پانی کے خرچ میں ۷۰ فیصد کمی ہوئی ہے۔

پھل کو منہ میں ڈالا اور گوزالے کی طرف دوڑ پڑا۔ "مجھے بھی لے لیں جناب مجھے بھی۔" اسی لمحے ایک گولی اس کی پیٹھ میں پیوست ہوگئی۔ "حرامی کہیں کا" واکس نے کہا۔ اس کی پستول سے دھواں نکل رہا تھا اور اس کا منہ چاشنی سے تر تھا، کسی شریر بچے کی طرح۔

گوزالے، واکس کو دیکھ چکا تھا۔ اس نے اپنی ٹامی گن واکس پر تان لی۔ فائر ہوا۔ گوزالے کا سینہ تر ہوچکا تھا۔ وہ وہیں گر کر مرگیا۔ واکس نے دیکھا، ٹپاریو ایک کشتی میں سوار بندوق لیے نمودار ہوا ہے۔ وہ چلایا "واکس جناب، جلدی ادھر آجائیں اور ماریہ تم بھی۔" واکس کا خون کھول اٹھا۔ اس نے ماریہ پر پستول تانی۔ اس کی چیخ فائر کی آواز میں دب گئی۔ واکس جب کشتی تک پہنچا تو ٹپاریو کافی غمزدہ تھا۔ اس نے کہا "جناب! یہ آپ نے اچھا نہیں کیا۔"

"ٹپاریو! وہ غدار تھی۔ زندہ رہتی تو ہمارے لیے خطرہ بن جاتی۔ تم نے میری جان بچائی ہمیں تمہیں ایسی سینکڑوں لادوں گا۔" مولی بھی کشتی تک پہنچ گیا اور اس طرح وہ تینوں اپنے پیچھے ایک بڑا ہنگامہ چھوڑ کر گہرے سمندر میں آگئے۔ انہوں نے دیکھا کہ لاوا پورے جزیرے پر پھیل چکا تھا۔ جزیرہ منوں وزنی آگ کے سمندر میں ڈوبتا جارہا تھا۔ وہاں کی ایک ایک چیز فنا ہوچکی تھی۔ ایک ایک چیز! واکس کافی خوش تھا۔ اس کی دلی خواہش پوری ہوچکی تھی۔ بھاڑ میں جائے پودا! اب وہ جیئے گا اور شان سے جیئے گا۔ اس نے ٹپاریو کو زندہ چھوڑنے کا فیصلہ کیا "اس گدھے نے میری جان بچائی ہے ویسے بھی اس بات کا کوئی واضح ثبوت نہیں ہے کہ اس نے پھل کھایا ہے اور یہ پھل کھاکر کرے گا بھی کیا۔ اپنی بڑھیا ماں کے ساتھ چند سال جیے یا چند سو سال مجھے کیا فرق پڑتا ہے۔"

چند سالوں کے بعد مولی ایک پولیس مقابلے میں مارا گیا۔ چند اور سالوں بعد واکس کو مافیا کے ایک ابھرتے لیڈر نے موت کے گھاٹ اتار دیا۔ ٹپاریو کہیں غائب ہوگیا۔ یہ کوئی نہیں جان سکا کہ آبِ حیات کا پودا ایک حقیقت تھی یا محض داستان۔

☆☆☆☆

"کہانی ختم ہوتی ہے بچو!"

کہانی ختم کرنے کے بعد بڑھیا، بچوں سے مخاطب ہوئی "چلو بچو بہت رات ہوگئی اب سونے کی تیار کرو۔"

"ایک بات بتائیں؟" ایک بچے پوچھا "اس کہانی میں آپ نے ہمارے پر دادا ٹپاریو کا نام کیوں استعمال کیا تھا؟"

"اس لیے کہ ماں ہمیشہ اپنے بچوں کو فائدے میں دیکھنا چاہتی ہے۔ ٹپاریو میرا بیٹا ہے اور کہانی میں صرف وہی شخص فائدے میں رہا۔" بڑھیا نے جواب دیا۔ اس کی آنکھوں میں چمک تھی۔

(طبع زاد)

بایوٹیکنالوجی میں ہونے والی پیش رفت نے انسانی کھال کی کاشت کاری بھی ممکن بنادی!

نقلی کھال اور کھال سازیاں

آپ سوچ رہے ہوں گے کہ کھال اتارنا سنا، بال کی کھال نکالنا سنا، کھال گرانا سنا، کھال میں رہنا سنا اور یہاں تک کہ کھال مسالہ مانگنا تک سن لیا مگر یہ کھال سازی کیا بلا ہے؟ شاید اس کا تعلق بھی دھوکہ دہی یا جعلسازی کی نسل سے ہو جس کے چرچے ہر جگہ نہ صرف سنائی دے رہے ہیں بلکہ نظر بھی آرہے ہیں۔ اگر آپ ایسا سوچ رہے ہیں تو کچھ غلط نہیں کررہے کیونکہ کچھ بھی کہیں، نقلی ذرائع سے کھال کی تیاری "کھال سازی" کے زمرے ہی میں آئے گی اور نقالی بہرحال جعلسازی ہی کی ایک قسم ہے۔ فرق صرف اتنا ہے کہ براہ راست جعلسازی میں مخالف کو دھوکہ دیا جاتا ہے اور نقالی میں انسان خود ہی دھوکے کا شکار ہوکر "کوا چلا ہنس کی چال، اپنی بھی بھول گیا" کی تصویر بنا رہ جاتا ہے۔ لیکن یہاں جس نقلی کھال کی کھال سازی کا ذکر درپیش ہے وہ سائنس دانوں کا کارنامہ ہے جس میں بدمعاشی یا بے ایمانی سے زیادہ انسانی بھلائی اور خیرخواہی کا پہلو نمایاں ہے۔ تو پھر آیئے کہ نقلی کھال کے تذکرۂ فیوض وبرکات کا آغاز کریں۔

پہلا کیس: اس کی عمر ۳۵ سال تھی اور وہ دو بچوں کی ماں تھی۔ ایک روز باورچی خانے میں کھانا پکاتے ہوئے گیس ہیٹر دھماکے سے پھٹ گیا اور وہ آگ کی لپیٹ میں آگئی۔ یہ حادثہ اس کی جان تو نہ لے سکا مگر پھر بھی اس کے جسم کی ۷۵ فیصد کھال بری طرح جھلس گئی۔ اسے فوری طور پر انڈیانا یونیورسٹی ہاسپٹل لے جایا گیا جہاں شعبہ سوختگی (برن یونٹ) کے ڈاکٹر راج سود نے اس کی کھال کا چھوٹا سا بغیر جلا ہوا ٹکڑا کاٹ کر علیحدہ کیا اور اسے گینزائم ٹشو ریپیئر نامی ایک ادارے کو روانہ کردیا۔ یہ مختصر سا ادارہ بوسٹن میں قائم ہے اور بایوٹیکنالوجی کے لیے مخصوص ہے۔ صرف تیس دن میں گینزائم والوں نے اس چھوٹے سے ٹکڑے کی مدد سے اتنی کھال تیار کرلی جو حادثے کی شکار بننے والی خاتون کے پورے جسم کو ڈھانپ سکتی تھی۔ اس طرح صرف ۴۶ روز ہسپتال میں ٹھہرنے کے بعد مریضہ صحت یاب ہو کر اپنے گھر واپس چلی گئی۔

دوسرا کیس: ایک سولہ سالہ بچے کو یونیورسٹی آف کیلیفورنیا، سان ڈیاگو ہاسپٹل لایا گیا۔ اس نے بے دھیانی میں مٹی کے تیل کے پاس ماچس کی تیلی جلا ڈالی تھی اور بداحتیاطی کی وجہ سے تیل نے آگ پکڑلی تھی۔ اسے بھی بچالیا گیا لیکن اسی دوران بچے کی ساٹھ فیصد کھال آگ کی لپٹوں کی نذر ہوچکی تھی۔ ہسپتال کے شعبہ سوختگی کے ڈائریکٹر، ڈاکٹر جان ہینز بورو نے بھی بچے کی کھال کا کچھ صحت مند حصہ "ایڈوانسڈ ٹشو سائنسز" نامی بایوٹیکنالوجی کمپنی کو بھیج دیا جس کا مرکز "لاہولا" کے قریب ہے۔ انہوں نے بچے کے جسم کے لیے حسب ضرورت کھال تیار کرکے بھیج دی اور اس طرح یہ بچہ بھی صرف ۴۷ دن بعد صحت یاب ہوکر واپس گھر چلا گیا۔

ایسے حادثات میں جن کا ابھی ہم نے تذکرہ کیا تھا، مریض کی صحت یابی میں کئی کئی مہینے لگ جاتے ہیں لہٰذا چھیالیس یا سینتالیس دن اس حوالے سے بڑی مختصر سی مدت شمار کی جائے گی۔ اتنی تیز رفتار صحت یابی کو ممکن بنانے میں سائنس کے ایک میدان "ٹشو انجینئرنگ" میں ہونے والی تازہ پیش رفت کا بڑا ہاتھ ہے۔ حالیہ برسوں کے دوران قائم ہونے والی بایوٹیکنالوجی کمپنیوں میں کام کرنے والے سائنس دان نہ صرف متبادل کھال کاشت کرسکتے ہیں بلکہ وہ زندہ بافتوں پر بنی دل کے والوز، کانوں، چھاتیوں، رگوں اور دوسرے انسانی اعضاء کی تیاری پر بھی کام کررہے ہیں۔ ان میں سے بہت سی "مصنوعات" کچھ سال بعد متوقع ہیں لیکن پھر بھی وہ چند اعضاء کی تیاری میں کامیاب ہوچکے ہیں۔ تاہم یہ اعضائے جسمانی بھی فی الحال "محدود پیمانے پر" دستیاب ہیں۔

سان ڈیاگو میں بچے کو جو کھال فراہم کی گئی وہ ہاورڈ میڈیکل اسکول کے سرجن ڈاکٹر وسانتی اور ایم آئی ٹی کے کیمیکل انجینئر رابرٹ لینگر کے جدت پسند اشتراک کا نتیجہ تھی جو ۱۹۸۴ء میں شروع ہوا۔ ڈاکٹر وسانتی کو ایک مریض کے لیے جگر فراہم کرنا تھا لیکن اس کی کوئی صورت نظر نہ آتی تھی۔ اسی پریشانی اور مایوسی کے عالم میں انہوں نے اپنے قریبی دوست رابرٹ لینگر سے رابطہ کیا اور انہیں اس مشکل کا حال کہہ سنایا۔ لینگر نے تجویز دی کہ جگر کا عطیہ دینے والوں کا تعاقب کرنے کے بجائے دوسرا راستہ بھی اختیار کیا جاسکتا ہے۔ اور وہ یہ کہ قابل تنزل (Degradable) پولیمرز لے کر ان سے ایک ڈھانچہ یا مچان (Scaffold) بنالیا جائے اور اسی میں جگر کے خلیات کی پرورش کرکے پورا جگر تیار کرلیا جائے۔ پولیمرز پر مبنی مچان یا سٹرنگ کے پس پشت یہ تصور تھا کہ اگر ڈھانچہ درست ہو اور اس میں خلیے بھی قدرتی ماحول سے قریب تر حالت میں رکھے جائیں تو ان کی نشوونما بھی تقریباً ویسی ہی کیفیت میں ہونی چاہیے جیسی کہ انسانی جسم میں ہوا کرتی ہے۔ بعد ازاں پولیمرز کا ڈھانچہ یا مچان تو کیمیائی طور پر زوال پذیر ہوکر غائب ہوجائے گا اور ہمارے پاس ایک نئی اور زندہ بافت باقی بچے گی۔

فی الحال وسانتی اور لینگر، دونوں ہی ایڈوانسڈ ٹشو سائنسز کے مشاورتی بورڈ میں شامل ہیں۔ یہ ادارہ کھال سے بنی ہوئی "مصنوعات" یا بافتیں تیار کرتا ہے اور ان دونوں کی تیاری میں غلفہ (Foreskin) (یعنی ختنہ سے قبل کسی بچے کے آلہ تناسل پر موجود زائد جھلی یا کھال) میں موجود

بائیں سے: وسانتی اور لینگو مصنوعی طریقے سے انسانی کھال، شریانوں اور دیگر بافتوں کی افزائش کرنے والے ساز و سامان کے ساتھ

خلیات استعمال ہوتے ہیں۔

نئی کھال بنانے کے لیے سب سے پہلے تو ماہرین غلفہ سے فائبرو بلاسٹ(Fibroblast) نامی خلیوں کو علیحدہ کرتے ہیں۔ پھر یہ خلیات جال جیسی ساخت کے حامل ڈھانچے، مچان یا شٹرنگ میں رکھ دیے جاتے ہیں جہاں انہیں بھرپور غذا اور خوب آکسیجن فراہم کی جاتی ہے تاکہ ان کی نشوونما میں کوئی رکاوٹ پڑنے نہ پائے۔ متعدد کیمیائی اور طبعی طریقے استعمال کرتے ہوئے ان خلیات میں مسلسل یہ احساس بیدار رکھا جاتا ہے کہ وہ انسانی جسم یا قدرتی ماحول میں ہی پروان چڑھ رہے ہیں۔ رفتہ رفتہ یہ فائبرو بلاسٹ بڑھتے بڑھتے اس جال نما مچان کو پوری طرح بھردیتے ہیں۔ دریں اثنا قابل تنزل پولیمرز کا ڈھانچہ گھل گھل کر غائب ہوجاتا ہے اور آخر میں ایک کھال جیسی پتلی چادر بن جاتی ہے۔

یہ چادر(Sheet) کھال کی اندرونی تہہ یعنی ڈرمس(Dermis) سے مشابہت رکھتی ہے۔ جلد کی بیرونی تہہ یا "ایپی ڈرمس" (Epidermis) کی نقل تیار کرنا زیادہ مشکل کام ہے۔ یہ کیوں مشکل ہے؟ آیئے ذرا اسے سمجھنے کی کوشش کریں۔ اگر ہم اپنے جسم کو شہر پناہ تصور کریں جو چاروں طرف سے اونچی اونچی دیواروں کے درمیان بنایا گیا ہے تو معاملہ ذرا آسان ہو جاتا ہے۔ اس قلعے نما شہر یا شہر نما قلعے کی بیرونی فصیل (دیوار) پر مستعد، مسلح اور چوکس فوجی بیٹھے ہوئے ہیں۔ ان کا کام کسی بھی بیرونی حملہ آور کو روکنا اور شہر میں داخل ہونے سے باز رکھنا ہے۔ حفاظتی دیوار یا دفاعی حصار کا یہی کام ایپی ڈرمس کے ذمے ہے۔ یہ ہمارے جسم کے اندرون کو بیرونی دنیا سے جدا کرتی ہے لہٰذا قدرتی سی بات ہے کہ اس کا امنیاتی نظام(Immune System) بھی مضبوط اور فعال ہونا چاہیے۔

مصنوعی کھال کی تیاری میں قدرتی نظام کی یہی سب سے بڑی خوبی کسی وزنی پتھر کی مانند حائل تھی۔ اس نظام کی موجودگی میں جب کبھی کوئی مصنوعی بیرونی پیوند لگایا جائے گا تو جسم کا امنیاتی یا دفاعی نظام اسے فوراً" مسترد کردے گا۔ یوں پیوند کاری کے کسی آپریشن میں کامیابی سے زیادہ ناکامی اور سادگی سے زیادہ پیچیدگی سے واسطہ بھی پڑسکتا ہے۔

اس مسئلے کا حل فائبروبلاسٹ خلیات کی تہہ کے ساتھ ایک اور تہہ کے اضافے کی شکل میں نکالا گیا جو مصنوعی ایپی ڈرمس کا کام کرتی ہے۔ اس دوہری تہہ کی حامل مصنوعی کھال کو "ڈرماگرافٹ ٹی سی" (Dermagraft-TC) کا نام دیا گیا ہے۔ یہ کچھ عرصے کے لیے جلے ہوئے حصوں کو قدرتی انداز میں ڈھانپے رکھتی ہے اور بخارات بننے کے عمل کو روکتی ہے۔ اس طرح یہ جسم میں پانی کی سطح برقرار رکھتے ہوئے صحت یابی کے فطری عمل تیز کرتی ہے۔ نئی کھال بن جانے پر اسے جسم سے الگ کردیا جاتا ہے۔ اب تک کے طبی تجربات سے معلوم ہوا ہے کہ ڈرماگرافٹ ٹی سی کو انسانی جسم کا امنیاتی نظام بہت کم مسترد کرتا ہے۔ پھر یہ سوختگی کے علاج کے دیگر طریقوں کی نسبت زیادہ کامیاب اور تیز رفتار بھی ہے۔

ایڈوانسڈ ٹشو سائنسز کا طریقہ کار: (۱) پولیمر سے مچان کی تیاری کی جاتی ہے (۲) اس مچان کو بایوری ایکٹر میں رکھ دیا جاتا ہے (۳) کھال کے خلیات اس میں شامل کئے جاتے ہیں (۴) کھال کے خلیات یہاں پر نمو پاتے ہیں اور اپنی تعداد بڑھاتے ہیں (۵) دریں اثناء پولیمر کا ڈھانچہ یا مچان کیمیائی طور پر تحلیل ہوکر غائب ہوجاتا ہے اور (۶) آخر کار نئی تیار شدہ کھال حاصل کرلی جاتی ہے

اس کمپنی کی دوسری مصنوعہ "ڈرماگرافٹ" کہلاتی ہے (خیال رہے کہ اس نام کے آخر میں "ٹی سی" نہیں آیا لہٰذا یہ پہلے والی سے مختلف ہے) یہ بھی ایک طرح کی مصنوعی کھال ہے مگر اس کا استعمال ذیابیطسی 'السر (Diabetic Ulcer) کے علاج میں مخصوص ہے۔ ایسے مریضوں کے جسم میں زخم کو مندمل کرنے کی صلاحیت ختم ہوجاتی ہے۔ نتیجتاً ان افراد کو معمولی نوعیت کے زخموں کی وجہ سے بھی زیادہ تکلیف کا سامنا کرنا پڑتا ہے اور بسااوقات ہسپتال تک جانے کی نوبت بھی آجاتی ہے۔ طبی تجربات میں ڈرماگرافٹ نے بھی بہت امید دلائی ہے۔ ایڈوانسڈ ٹشو سائنسز والے ان دونوں مصنوعات کے لیے امریکی محکمہ خوراک وادویات (فوڈ اینڈ ڈرگ ایڈمنسٹریشن) سے اجازت مانگ چکے ہیں اور ایف ڈی اے نے بھی ہمدردی کا مظاہرہ کرتے ہوئے ان کی ڈھارس بندھائی ہے۔ اب دیکھیے کہ کب مصنوعی کھال کا چرچا ہر ہسپتال میں سنائی دیتا ہے۔

بوسٹن میں "آرگینوجینیسس" نامی ایک اور بایوٹیکنالوجی کمپنی کچھ ایسے ہی کاروبار میں مشغول ہے۔ یہ بھی غلفہ کے خلیات کو مصنوعی کھال کی تیاری میں خام مال کے طور پر استعمال کرتے ہیں البتہ طریقہ ذرا مختلف ہے۔ اس کمپنی کے نائب صدر ڈاکٹر مائیکل سیبولنسکی کا دعویٰ ہے کہ "ہم صرف ایک غلفے کی مدد سے چار ایکٹر کھال تیار کرسکتے ہیں" اپنے دعوے کی تائید میں انہوں نے اپنے دفتر کی میز پر مصنوعی کھال کا تقریباً تین انچ قطر کا حامل نیم شفاف ٹکڑا "شوپیس" کے طور پر سجا کر رکھا ہوا ہے۔ کسی بھی مہمان کو اس کھال کی مضبوطی سے مرعوب کرنے کے لیے وہ یہ ٹکڑا میز پر سے اٹھاتے ہیں۔ اسے کسی ربڑ کی طرح کھینچ کر اس کی سختی جتاتے ہیں اور پھر واپس رکھ دیتے ہیں آرگینو جینیسس کی یہ مصنوعی کھال "گرافٹ اسکن" کہلاتی ہے۔ تاہم ڈرماگرافٹ کے برخلاف یہ بیک وقت ڈرمس اور ایپی ڈرمس کا سہارا بنتی ہے۔

اسے تیار کرنے کے لیے ماہرین سب سے پہلے غلفے سے اسی طرح فائبروبلاسٹ خلیات علیحدہ کرتے ہیں۔ پھر انہیں "کولاجن" (Collagen) کے محلول میں ڈال دیتے ہیں۔ کولاجن ایک ریشے دار پروٹین ہے جو ایک عضو کو دوسرے عضو سے جوڑنے والی بافتوں میں پایا جاتا ہے۔ اس طرح سے ڈرمس کی تہہ (Dermal Layer) تشکیل پاتی ہے۔ بعدازاں اس میں "کیرانینوسائٹس" (Keratinocytes) خلیات بھی شامل کردیئے جاتے ہیں جو ایپی ڈرمس کی تیاری میں کلیدی کردار کے حامل ہوتے ہیں۔ یوں ڈرماگرافٹ بن جاتی ہے جس کے متعلق کمپنی کا دعویٰ ہے کہ جسمانی امنیاتی نظام اسے مسترد نہیں کرتا۔

خیال ہے کہ ڈرماگرافٹ کا پہلا عملی اطلاق وریدی السر (Venous Ulcer) کے علاج میں ہوگا۔ یہ اندرونی زخم بہت خطرناک ہوتا ہے اور اس کا علاج بھی خاصا کٹھن ثابت ہوتا ہے۔ عام طریقوں کے مطابق وریدی السر پر تین ہزار سے چار ہزار ڈالرز تک خرچ ہوجاتے ہیں جو امریکہ جیسے طرم خاں کے ایک عام شہری پر بھی بھاری پڑتا ہے۔ ہماری آپ کی کیا حیثیت ہے! اوپر سے یہ علاج چھ ماہ کی طویل مدت پر محیط ہوتا ہے۔ گرافٹ اسکن کی بدولت صحت یابی کے عمل میں خاصی تیزی واقع ہونے کی امید ہے اس لیے یہ امید بھی ہے کہ اس کی قیمت ایک ہزار ڈالر سے زیادہ نہیں رکھی جائے گی، جو موجودہ اخراجات سے پھر بھی بہت کم ہے۔ اس مصنوعی کھال کے لیے بھی ایف ڈی اے کے پاس "درخواست برائے منظوری" پہنچ چکی ہے۔ آگے کی اللہ بہتر جانتا ہے۔

بوسٹن کی ایک اور بایوٹیکنالوجی کمپنی گینزائم جس کا تذکرہ بالکل ابتدا میں آیا تھا، وہ بھی اس دوڑ میں برابر کی شریک ہے لیکن اپنے دونوں حریفوں (یعنی آرگینوجینیسس اور ایڈوانسڈ ٹشو سائنسز) کے مقابلے میں ذرا مختلف راستے پر دوڑ رہی ہے۔ مذکورہ دونوں کمپنیوں کی مصنوعات کسی بھی مریض پر آزمائی جاسکتی ہیں لیکن گینزائم کی مصنوعی کھال کا خاصّہ یہی ہے کہ اسے مریض کی اپنی جلد کے خلیات سے تیار کیا جاتا ہے۔ یہاں بھی مریض کی کھال سے کیرانینوسائیٹ خلیات الگ کیے جاتے ہیں اور پھر انہیں پیٹری ڈش

Foreskin yields keratinocytes and fibroblasts
Selected cells applied to biocompatible collagen
Cells divide and differentiate to form new skin
Collagen
Skin
Foreskin
Keratinocyte
Fibroblast

گرافٹ اسکن کا پیوند: (۱) غلفہ کے خلیات کیراٹینو سائٹس اور فائبرو بلاسٹ بناتے ہیں (۲) منتخب خلیات "کولاجن" کے محلول میں رکھے جاتے ہیں (۳) خلیات کی تقسیم در تقسیم کے بعد نئی کھال تشکیل پاتی ہے

"ہماری کھال جاندار اور پائیدار ہے!" گرافٹ اسکن کے سیبولنسکی کا عملی مظاہرہ

گینزائم ٹشو ریپیئر کی کاری گری: (ا) بائی آپسی کے ذریعے صحت مند اور بھرپور خلیات کی علیحدگی (۲) پرائمری کلچر کے ذریعے کیراٹینو سائٹس کی تعداد میں اضافہ (۳) انفرادی خلیات کی علیحدگی اور (۴) سیکنڈری کلچر سے خلیات کی مزید افزائش اور مصنوعی جلد کا حصول

میں "کاشت" (کلچر) کر کے ایسی ڈرمس بنائی جاتی ہے جسے واپس متعلقہ مریض کے جسم میں پیوند کردیا جاتا ہے۔ اس تکنیک کا سب سے بڑا فائدہ یہی ہے کہ اس میں بافتوں کے پیوند (Graft) کے مسترد ہونے کے امکانات باقی نہیں رہتے۔

سویڈن میں وضع کی گئی ایک اور تکنیک استعمال کرتے ہوئے گینزائم والے چپنی ہڈیاں (Cartilage) بھی تیار کر رہے ہیں جو کہنی، گھٹنے اور دوسرے جوڑوں کے زخم ٹھیک کرنے میں کام آتی ہیں۔ اس مقصد کے لیے بھی وہ مریض کے اپنے جسم سے چپنی ہڈی کے خلیات حاصل کرتے ہیں اور جسم سے باہر ان کی نشوونما کر کے نئی ہڈی بنا ڈالتے ہیں۔

آپ پوچھ سکتے ہیں کہ آخر یہ سارا کام جسم کے اندر بھی تو ہو سکتا تھا، پھر خلیات کو باہر لے جانے کی کیا ضرورت ہے؟ وجہ یہ ہے کہ جسمانی دفاعی (امنیاتی) نظام ہر لمحے اس طرح کے سالماتی پیغامات بھیجتا رہتا ہے جو ان خلیات کو موت کے گھاٹ اتار سکتے ہیں۔ اگر کوئی خلیہ اس سالماتی پیغام کا جواب نہ دے تو اس کا مطلب ہوتا ہے کہ وہ سرطان (کینسر) میں مبتلا ہو گیا ہے۔ لٰہذا مجبوری ہے اور کوئی راستہ بھی تو نہیں۔ جسم کے باہر وہ مناسب ماحول میں اپنی پرورش جاری رکھ سکتے ہیں۔ جب مصنوعی ذرائع سے تیار ہونے والی قدرتی بافت واپس جسم میں جاتی ہے تو پکار اٹھتی ہے۔

ع یہ تو وہی جگہ ہے، گزرے تھے ہم جہاں سے

اور یوں وہ اپنے فطری ماحول میں جا کر بغیر کسی پس وپیش کے واپس ڈھل جاتی ہے۔

یہ تو ہو گیا اب تک کا قصہ، لیکن آئندہ کے لیے بھی تو کچھ نہ کچھ منصوبہ بندی کچھ منصوبہ بندی ضرور ہو گی (جو یقیناً خاندانی منصوبہ بندی سے مختلف ہو گی)۔ مستقبل کے لیے مختلف ادارے اور مختلف ماہرین کے پاس اپنی اپنی تجاویز ہیں اور وہ اپنا اپنا لائحہ عمل رکھتے ہیں۔ مثال کے طور پر بعض لوگوں کی توجہ چھاتی کے خلیات پر ہے کیونکہ امریکہ میں ہر سال ڈھائی لاکھ سے زائد خواتین کو چھاتی کے

مصنوعی کھال اور سادہ بافتوں کی تیاری کے بعد اگلا مرحلہ دل جیسے پیچیدہ اعضاء کی تشکیل ہے

آپریشن سے گزرنا پڑتا ہے۔ کچھ ماہرین پیشاب کی نالی درست کرنے اور مصنوعی ذرائع سے پیشاب کی نالی بنانے کی فکر میں غلطاں ہیں کیونکہ یہ بھی امریکی بچوں کا عام مسئلہ ہے۔ کچھ لوگ دل کے والوز کو اہمیت دے رہے ہیں کیونکہ صرف امریکہ ہی میں ساٹھ ہزار کے قریب افراد کو ہر سال اپنے دل کا والو (Valve) بدلوانا پڑتا ہے۔ ان کی خواہش تو یہ بھی ہے کہ مصنوعی کھال کی طرح مصنوعی دل بھی بنا ڈالیں جو مصنوعی بافتوں کا مجموعہ ہو لیکن یہاں معاملہ اتنا سادہ نہیں رہتا۔ دل کی اندرونی اور بیرونی ساخت بہت پیچیدہ ہے اور اسے بنانے کے لیے تنزل پذیر پولیمرز کا ڈھانچہ کھڑا کرنا بھی ایک عذاب سے کم نہ ہو گا۔ اس کے باوجود معاملہ خاصا پرکشش ہے کیونکہ ہر سال چالیس ہزار کے قریب امریکیوں کو تبدیلیٔ قلب کی ضرورت پڑتی ہے لیکن ان میں سے بھی صرف ۲۳۰۰ کو دوسرا قلب میسر آتا ہے۔

کتنی عجیب بات ہے کہ امریکی بڑے دل پھینک بنتے ہیں لیکن کسی کی مدد کرنے کے لیے دل نہیں دے سکتے! کچھ بھی کہیے مگر مصنوعی اعضاء کی تیاری ایک نفع بخش کاروبار ضرور ہے۔ تب ہی تو بڑے بڑے مالیاتی ادارے اس میں پیسہ لگانے کے لیے تیار ہیں۔ جہاں تک فنی اور طبی مسائل کا سوال ہے تو ہمیں قوی امید ہے کہ ڈاکٹر صاحبان اور ان کے رفقائے کار یعنی طبی ماہرین ایک نہ ایک روز انہیں ضرور حل کرلیں گے مگر قانونی مسائل سے نبرد آزما ہونا زیادہ مشکل ہو گا۔

فی الحال امریکی قوانین کے مطابق کوئی بھی دوا یا کوئی بھی طریق علاج، بغیر ادارہ خوراک و ادویات کی منظوری کے عوام الناس کے لیے استعمال نہیں کیا جا سکتا۔ ممکن ہے کہ ان پابندیوں کی وجہ سے جلد یا بدیر بایو ٹیکنالوجی سے وابستہ یہ ادارے ہمارے یہاں کا رخ بھی کرلیں۔ اب ان کا مقصد ہمیں قربانی کا بکرا بنانے کا ہو یا ہمیں کچھ فائدے پہنچانے کا، یہ ایک علیحدہ بحث ہے جس میں پڑنا فضول ہے کیونکہ قربانی کے بکرے تو ہم اب بھی ہیں..... کبھی حکومتوں کے لیے اور کبھی مالیاتی اداروں کے لیے۔

ناطقہ سر بگریباں ہے، اسے کیا کہئے

ایک جسم، دو روحیں

سہیل یوسف چھیپہ

وہ دونوں خوبصورت ہیں، صحتمند ہیں، زندگی سے بھرپور ہیں اور حس مزاح کی مالک ہیں لیکن اسے قدرت کی ستم ظریفی کہئے یا فطرت کا تازیانہ عبرت کہ یہ ایک جسم رکھتی ہیں۔ ان کے دو دماغ ہیں، ان کی سوچ الگ الگ ہے اور احساسات جدا جدا لیکن یہ ایک مشترکہ جسم رکھتی ہیں اور آپ انہیں ایک جسم دو قالب بھی کہہ سکتے ہیں۔

اسکول میں ایک دن ان کے ٹیچر نے سوال کیا کہ جلدی بتاؤ دس میں دس اور جمع کردیں تو کتنے ہوجائیں گے؟ بریٹی نے گننا شروع کیا، ابی نے بھی مدد کے لئے اپنا ہاتھ میز پر رکھ دیا۔ انگلیاں اور انگوٹھے گننے کے بعد بریٹی چلائی "انیس" پھر ان صاحب نے دوبارہ سوال کیا کہ اچھا یہ بتاؤ کہ میری عمر کتنی ہوگی؟ فوراً جواب ملا "نو لاکھ سال" اس کے بعد دونوں بچیاں کھلکھلا کر ہنسنے لگیں۔

گھر کے اندر ہو یا باہر یہ دونوں بچیاں اپنی حس مزاح سے لوگوں کو محظوظ کرتی رہتی ہیں۔ یہ بچیاں اب چھ سال کی ہوچکی ہیں۔ اور ان کے نام ہیں بریٹی ہینسل (Britty Hensel) اور ابی گیل ہینسل (Abigail Hensel)۔ بریٹی آدھے جسم، یعنی سیدھا ہاتھ اور سیدھے پیر کو کنٹرول کرتی ہے جبکہ ابی الٹے نصف دھڑ کو کنٹرول کرتی ہے۔ ان کی دو گردنیں ہیں جن کی ہڈیاں آگے جاکر ایک مشترکہ ریڑھ کی ہڈی میں باہم پیوست ہوجاتی ہے۔ ان کے دو دل ہیں اور دو معدے ہیں۔ البتہ خون کا گردشی نظام ایک ہی ہے جسے یہ مشترکہ طور پر استعمال کرتی ہیں اور کمر کے نیچے تمام اعضاء ایک ہی ہیں۔ طب کی اصطلاح میں انہیں "پیوست جڑواں" (ConJoined Twins) کہتے ہیں لیکن یہ مختلف احساسات، خیالات اور پسند ناپسند کے مالک ہوتے ہیں۔

چھ سال تک یہ بچیاں امریکہ کے ایک چھوٹے سے قصبے میں رہ رہی تھیں، جہاں کے لوگ انہیں جانتے تھے۔ وہ اپنے والدین اور بہن بھائیوں کے ہمراہ خریداری بھی کرتی تھیں۔ اسکول بھی جارہی تھیں اور کھیلوں مثلاً" بیس بال وغیرہ میں بھی حصہ لے رہی تھیں۔ لیکن اچانک انہیں دنیا بھر میں شہرت حاصل ہوگئی۔ وہ اس طرح مشہور رسالے "Life" نے ان کی تمام داستان اپنے سرورق پر شائع کی اور یوں ان عجیب الخلقت بچیوں کی کہانی زبان زد عام ہوگئی۔

ان کے مسکراتے چہروں اور بہترین صحت کو دیکھتے ہوئے ڈاکٹروں نے انہیں علیحدہ کرنے کے بارے میں سوچنا چھوڑ دیا ہے۔ ڈاکٹروں کے مطابق ان میں سے کسی ایک بچی کو قربانی دینا ہوگی۔ تاکہ دوسری بچی سکون اور تنہائی کے احساس کے ساتھ رہ سکے۔ کیونکہ خلوت یا تنہائی بھی زندگی کے لئے بے حد ضروری ہوتی ہے۔

دنیا بھر میں پیوست جڑواں پیدائش بہت کم اور نایاب ہوتی ہے۔ ۵۰ ہزار زچگیوں میں سے عموماً" صرف ایک کیس ہی ایسا ہوتا ہے اور ان میں سے ۴۰ فیصد تو پیدا ہونے کے بعد پہلی سانس بھی نہیں لے پاتے کیونکہ وہ مردہ ہوتے ہیں۔ بقیہ بچ جانے والوں میں سے بھی زیادہ تر یعنی ۷۰ فیصد تعداد بچیوں کی ہوتی ہے۔ ایسے بچے عموماً" ایک ہی بیضے اور انڈے سے پیدا ہوتے ہیں لیکن حمل ٹھہرنے کے تین ہفتے بعد تقسیم کا عمل کسی وجہ سے رک جاتا ہے اور دوسرا جنین مکمل طور پر نہیں بن

دونوں بہنوں میں ایک عادت یکساں ہے: دونوں کو دانت برش کرنے سے چڑ ہے

ابی اور بریٹی، گلاس میں دودھ انڈیلتے ہوئے

پاتا۔ جبکہ عام جڑواں بچے دنیا بھر میں ان سے ۴۰۰ گنا زیادہ تعداد میں پیدا ہوتے ہیں۔

پیوست جڑواں (Conjoined Twins) میں دو ہم شکل بچے پیدا ہوتے ہیں لیکن وہ الگ الگ ہونے کے بجائے ان کے بدن آپس میں چپکے ہوتے ہیں۔ مثلاً پیٹ، سینہ اور سر وغیرہ۔

یہ ۱۵ اکتوبر ۱۹۹۲ء کی بات ہے۔ نیو کراچی کے ایک میٹرنٹی ہوم میں فاطمہ نامی خاتون کے بطن سے بیک وقت تین بچیاں پیدا ہوئی تھیں۔ دو بچیوں ندا اور حرا کے سر آپس میں جڑے ہوئے تھے۔ تیسری بچی فریال ان سے الگ تھی۔ دونوں بچیوں کو پیدا ہوتے ہی نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف چائلڈ ہیلتھ میں داخل کرادیا گیا تھا۔

دو سال انہوں نے اسپتال ہی میں گزارے، گویا اسپتال ہی ان کا گھر بن گیا تھا۔ وہاں کی نرسوں نے ہی ان کا نام ندا اور حرا رکھا تھا۔ دونوں اپنی غیر معمولی اور غیر متوازن حالت کے باوجود ہنس مکھ اور شرارتی تھیں۔

نقل و حرکت کے لئے دونوں کو بہ یک وقت اپنی اپنی گردن پر دباؤ ڈالنا پڑتا تھا۔ اٹھنے بیٹھنے کے لئے انہیں اپنی مسہری کے لوہے کے ڈنڈوں کا سہارا لینا پڑتا تھا اور یہ مسہری ہی ان کا پورا گھر بن کر رہ گئی تھی۔

ان کے ملے ہوئے سر کو، عین بیچ میں سے کاٹ کر آپریشن کا فیصلہ کیا گیا اور ان کو سرکاری خرچ پر کینیڈا بھجوایا گیا۔ ۵ نومبر ۱۹۹۴ء کو وہ کینیڈا روانہ ہو چکی تھیں جہاں "ٹورانٹو" کے مشہور "چلڈرن ہاسپٹل" میں ایک انتہائی پیچیدہ آپریشن کے ذریعے ان کے جڑے ہوئے سروں کو الگ الگ کردیا گیا تھا۔ البتہ کچھ عرصے تک ایک بچی انتہائی نازک حالت میں رہنے کے بعد اللہ کو پیاری ہوگئی۔

اگر ہم مشہور "پیوست جڑواں" سیامی (Siamese) بھائیوں کا ذکر نہ کریں تو یہ مضمون ادھورا رہے گا۔ ان میں سے ایک کا نام چینگ (Chang) اور دوسرے کا نام اینگ (Eng) تھا۔ یہ سیامی جڑواں (Siamese Twins) تھائی لینڈ میں ۱۱ مئی ۱۸۱۱ء کو پیدا ہوئے۔ چونکہ تھائی لینڈ کا پرانا نام سیام (Siam) تھا اسی لئے وہ سیامی جڑواں کے نام سے مشہور ہوگئے تھے۔

ان کے سینے، پسلیوں کی جانب سے آپس میں ملے

ابی گیل جسم کے دائیں حصے کو اور بریٹی بائیں حصے کو کنٹرول کرتی ہے اس طرح یہ دونوں بہنیں امداد باہمی کے اصول پر عمل کرتے ہوئے اپنا اپنا کام جاری رکھتی ہیں پھر بھی دشواری ہوتی رہتی ہے

ہوئے تھے۔ ۱۸۴۳ء میں ان دونوں نے سارہ اور ایڈیلیڈ نامی خواتین سے شادی رچائی اور چینگ دس اور اینگ بارہ بچوں کا باپ بنا۔ دونوں نے ۶۲ سال کی عمر گزاری اور ۱۷ جنوری ۱۸۷۴ء کو تین گھنٹے کے وقفے سے ان دونوں کا انتقال ہوگیا تھا۔

اسی طرح روس میں ۴ جنوری ۱۹۵۰ء کو دو جڑواں لڑکیاں پیدا ہوئیں۔ ان کے نام ماشا (Masha) اور داشا (Dasha) تھے۔ اس طرح کی پیوست جڑواں پیدائشیں بہت ہی کم ہوئی ہیں۔ یعنی اب تک صرف دو کیس ریکارڈ پر ہیں۔ ان کے بدن پر دو سر، دو پیر اور چار بازو تھے۔

بالکل اسی طرح ابی اور بریٹی جیسی جڑواں بچیوں کی پیدائش بہت ہی کم ہوتی ہیں۔ اب تک اس قسم کے صرف چار پانچ کیس ہی ریکارڈ پر ہیں۔ بچیوں کی ماں پیٹی (Patty) اور باپ مائیک (Mike) ہینسل کو وہم تک نہ تھا کہ ان کے ہاں پہلی اولاد اس طرح کی ہوگی۔ کیونکہ ڈاکٹروں اور نرسوں کے مطابق ہر چیز نارمل تھی۔ سونو گرام، سب ٹھیک ہے کی اطلاع دے رہے تھے اور الٹرا ساؤنڈ صرف ایک نارمل بچے کی نشاندہی کررہا تھا۔ البتہ والد مائیک کو دل کی دو دھڑکنیں سنائی دی تھیں۔ لیکن اس نے وہم سمجھ کر یہ خیال جھٹک دیا۔

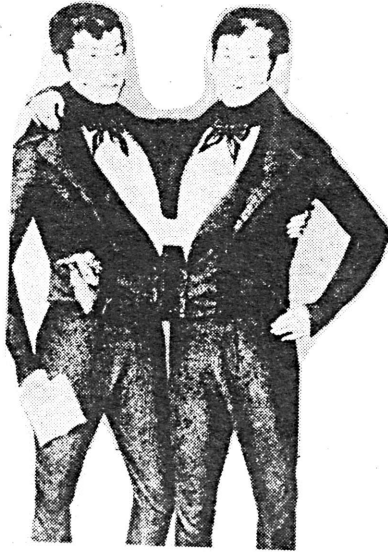
زچہ خانے میں پہلے رحم مادر سے دونوں بچیوں کی ٹانگیں نمودار ہوئیں، پھر بدن اور آخر میں ایک نہیں بلکہ دو سر باہر آئے۔ یہ منظر دیکھ کر تمام عملہ کئی لمحوں کے لئے ششدر رہ گیا۔ کمرے میں مکمل خاموشی تھی۔ کوئی کچھ نہیں بول رہا تھا اور چپ چاپ کھڑے تھے۔ مائیک کو یہ دردناک خبر پہلے سنائی گئی، اور اس کی ماں کو

اس طرح بتایا گیا کہ تم نے ایک جسم اور دو سروں کو جنم دیا ہے۔

تھوڑے ہی عرصے میں بچیوں کو میٹرنٹی ہوم سے بچوں کے اسپتال منتقل کردیا گیا۔ ان کی ماں پیٹی بلند فشار خون کے باعث بستر سے لگی ہوئی تھی۔ شروع میں پیٹی کا خیال تھا کہ یہ بچیاں زیادہ دن نہیں جی سکیں گی۔ اس دوران ان کی بہن سینڈی (Sandy) ماں کی جگہ ان بچیوں کی دیکھ بھال کرتی رہی۔ وہ انہیں فیڈر دیتی اور ان کے نزدیک ماں باپ کے اترن کپڑے رکھتی تھی تاکہ بچیاں کپڑوں سے اٹھنے والی بو سے ماں باپ کو پہچاننے لگیں۔ مائیک کو ان بچیوں کی اطلاع خاندان کے دوستوں کو بھی دینا تھی۔ بقول مائیک "میرے لئے یہ بہت مشکل مرحلہ تھا' میں دوستوں اور عزیزوں کو یہ کیسے بتاتا کہ میرے ہاں جڑے ہوئے جڑواں بچے پیدا ہوئے ہیں"۔

پھر وہ وقت بھی آپہنچا کہ بچیاں نارمل ہونے لگیں اور زندگی پرسکون گزرنے لگی۔ پیٹی بچیوں کو نہلاتی' کھانا کھلاتی اور کپڑے پہناتی۔ پیٹی کے مطابق "سب کچھ ٹھیک ہو رہا ہے۔ ان کی پیدائش کے بعد ہمیں ایک ہی پریشانی سے گزرنا پڑا وہ یہ کہ چار ماہ بعد دونوں بچیوں کے سروں کے درمیان' ایک بے ہنگم بازو کو آپریشن کے ذریعے الگ کردیا گیا تھا۔" اس کے بعد بھی انہیں تین مرتبہ اسپتال کی سیر کرنا پڑی یعنی دو مرتبہ تو بریٹی کو نمونیے کا عارضہ ہوگیا تھا اور ایک دفعہ اس کے گردے میں کچھ مسئلہ ہوگیا تھا۔

ڈاکٹروں کے لئے یہ کہنا قبل از وقت ہے کہ دونوں بہنوں کو اپنی غیر معمولی جسمانی ساخت کے باعث مستقبل میں کن بیماریوں کا سامنا کرنا پڑے گا۔ فی الحال ان دونوں کی صحت اور جسمانی حالت بہترین ہے لیکن بریٹی کو ایبی سے زیادہ کھانسی' زکام اور سردی وغیرہ کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔

دونوں بہنوں میں کچھ اعضاء ایک ہی ہیں جنہیں وہ مشترکہ طور پر استعمال کرتی ہیں۔ مثلاً" بڑا جگر' مثانہ' آنتیں اور اعضائے تولید وغیرہ۔ البتہ دونوں کا اعصابی نظام ذرا مختلف ہے۔ اگر ایبی کے نصف دھڑ پر سر سے پیر تک چٹکی بھری جائے تو بریٹی کو اس کا بالکل احساس نہیں ہوگا۔ اور یہی معاملہ بریٹی کے ساتھ بھی ہے۔ ان کی کمر کے عین درمیان ایک تنگ جگہ ہے جہاں پر اگر سوئی چبھوئی جائے تو دونوں کو اس کا احساس ہوگا۔ بس ان کے جسم پر یہی ایک مقام ہے جہاں پر ان کا احساس

سیامی بھائی (سیامی برادرز) تاریخ کے مقبول ترین پیوست جڑواں شمار ہوتے ہیں

مشترکہ طور پر ہوتا ہے۔ عجیب بات ہے کہ دونوں کو بھوک' پیاس اور نیند اور حاجت وغیرہ کا احساس بھی الگ الگ ہوتا ہے۔

مختلف احساس کی بدولت انہوں نے یہ ابھی مشکل سے سیکھا تھا۔ دونوں بہنیں پندرہ ماہ کی ہوچکنے کے بعد چلنا سیکھی تھیں۔ جڑواں بچوں کی نگہداشت کے ادارے کی ایک خاتون نینسی کا کہنا ہے "ان کو پاؤں پاؤں چلانا بہت صبر اور ہمت کا کام تھا۔ دونوں لڑکیاں اپنے اپنے پیر کو کنٹرول کرتی ہیں۔ اس صورتحال میں انہوں نے چلنا سیکھ لیا یہ کسی معجزے سے کم نہیں ہے۔ چلتے وقت دونوں بہنوں میں یہ اتفاق بھی نہ تھا کہ کس رخ پر چلا جائے اسی لئے وہ دائروں میں ہی گھومتی رہتی تھیں۔" اب یہ دونوں بہنیں تیراکی بھی خوب کرلیتی ہیں اور موٹر سائیکل بھی چلاسکتی ہیں۔

یہ کوئی نہیں بتاسکتا کہ اوپر بیان کی گئی پیچیدہ حرکات کو یہ دونوں الگ الگ دماغ رکھنے کے باوجود مشترکہ طور پر کیسے انجام دیتی ہیں۔ ہوسکتا ہے کہ لاشعوری طور پر انہیں اس کا احساس ہوجاتا ہو۔ ماہرین حیران ہیں کہ دونوں کو اپنے اپنے آدھے دھڑ پر کنٹرول ہے لیکن یہ اچانک تالیاں کیسے بجانے لگتی ہیں۔ ان دونوں دماغوں کے درمیان اس طرح کا ربط سمجھ سے باہر ہے۔

والدین شروع سے ہی اس بات پر راضی نہیں کہ ان دونوں بچیوں کو بذریعہ آپریشن الگ کردیا جائے۔ ڈاکٹرز کا کہنا ہے کہ آپریشن سے الگ کرتے وقت دونوں کا زندہ بچانا مشکل ہوگا۔ وہ والدین سے سوال کرتے ہیں کہ اس صورتحال میں کس بچی کو بچایا جائے۔ بریٹی کو یا ایبی کو؟ ایک اور ماہر نرس نے کہا کہ "انہیں بذریعہ آپریشن علیحدہ کرنا بہت مشکل ثابت ہوگا۔ اور اس کے لئے کئی ایک مشکل آپریشنز کرنا ہوں گے جو بے حد تکلیف دہ ہوں گے اور پھر اس کے بعد بچ جانے والی لڑکی وھیل چیئر کی محتاج ہوکر رہ جائے گی" الگ الگ کرنے کے لئے دونوں کو اوپر سے جسم کے درمیان تک کاٹنا پڑے گا۔ کیا والدین یہ سب کچھ برداشت کرسکیں گے؟

اسی طرح کا ایک آپریشن حال ہی میں کیا گیا ہے آئرلینڈ کی دو جڑواں بچیاں ایلیش (Eilish) اور کیٹی (Katie) پیدا ہوئیں۔ ان کی جسمانی ساخت ان دونوں بہنوں سے بہت ملتی تھی۔ فرق صرف اتنا تھا کہ ان کے چار بازو تھے اور بریٹی اور ایبی کے تین۔ ۱۹۹۲ء میں تین سال کی عمر میں ان کا آپریشن کیا گیا تھا' جس میں ۲۵ بہترین سرجنز نے حصہ لیا تھا۔ ۱۵ گھنٹے کی کوشش سے ان کو الگ کردیا گیا تھا کیٹی چار گھنٹے بعد ہی دل کے عارضے کے باعث فوت ہوگئی تھی جبکہ ایلیش اب بھی زندہ ہے اور ایک مصنوعی ٹانگ کے سہارے گھوم پھر رہی ہے۔ دسمبر ۱۹۹۴ء میں ایلیش اپنے والدین کے ہمراہ ہینسل بہنوں کو بھی دیکھنے آئی تھی۔

بریٹی کا یہ اصرار ہے کہ وہ علیحدہ نہیں ہونا چاہتی' شاید وہ ایلیش کا حال دیکھ کر خوفزدہ ہے۔ دونوں بہنوں کو اپنے اپنے وجود کا پختہ احساس ہے۔ وہ امتحان میں ایک دوسرے کی آسانی نقل کرسکتی ہیں لیکن وہ ایسا نہیں کرتیں۔ امتحانی پرچوں میں اگر ایبی نے کوئی جواب ٹھیک لکھا ہوتا ہے تو بریٹی وہی غلطی کرتی ہے۔

ان دونوں کے مستقبل کے عزائم بھی الگ الگ ہیں۔ ایبی دندان ساز بننا چاہتی ہے اور بریٹی پائیلٹ بننے کی خواہش مند ہے "یعنی یہ عجیب بات ہی ہوگی کہ ایک تو کاک پٹ میں بیٹھ کر جہاز اڑا رہی ہو اور دوسری بہن دانتوں کی مرمت میں مصروف رہے۔" والد نے مزاحیہ تبصرہ کرتے ہوئے کہا۔ جب ان کے والدین سے بچیوں کے جیون ساتھی کے بارے میں پوچھا گیا تو انہوں نے کہا کیوں نہیں؟ تاریخ میں پیوست جڑواں انسانوں نے شادیاں بھی کی ہیں تو پھر ان دونوں کا بھی کوئی شریک زندگی ہوسکتا ہے۔ یہ دونوں خوبصورت ہیں' ہنس مکھ ہیں اور اپنی علیحدہ علیحدہ شناخت رکھتی ہیں۔ بس فرق صرف اتنا ہے کہ یہ پیوست جڑواں ہیں۔ □

ٹیکنالوجی کا انتقال

ترقی یافتہ بننے کیلئے صرف مشینری در آمد کرکے کارخانہ لگالیناہی کافی نہیں بلکہ ٹیکنالوجی ٹرانسفراشد ضروری ہے

ڈاکٹر ایس ایم اے شاہ کی کتاب سے اقتباس

جدید ٹیکنالوجی کی بنیاد تقریباً تین سو سال پہلے مغربی ممالک میں خصوصاً مغربی یورپ میں رکھی گئی۔ نت نئی ٹیکنالوجی متنوع فیہ شعبہ جات کے لیے وضع ہوتی رہی اور چار سُو پھیلتی رہی۔ قربت کے باعث یورپی ممالک نے ترقی کی اس لہر سے استفادہ کیا اور پھر انیسویں صدی میں شمالی امریکہ اور بعد ازاں بیسویں صدی میں دنیا کے باقی ممالک کی رسائی اس ٹیکنالوجی تک ہوپائی۔ تیسری دنیا اور ایشیا سے تعلق رکھنے والے ممالک کی بہت قلیل تعداد ٹیکنالوجی کے ان مضمرات سے فیضیاب ہوسکی ہے جن میں جاپان، جنوبی کوریا ملائشیا' برازیل' ہانگ کانگ' سنگاپور' بھارت اور چین شامل ہیں۔ ترقی پذیر ممالک کی بڑی اکثریت کے ٹیکنالوجی کے انتقال (Transfer of Technology) سے محروم رہ جانے کی یوں تو بہت سی وجوہات ہیں لیکن چند اسباب کا کردار یہاں پر مرکزی اہمیت کا حامل ہے۔ پہلی بات تو یہی ہے کہ ان ممالک میں انتقال ٹیکنالوجی (ٹیکنالوجی کی منتقلی) کے بارے میں بہت سی غلط فہمیاں پائی جاتی ہیں۔ دوسرا سبب یہ ہے کہ تیسری دنیا کے بیشتر ممالک میں کسی ٹیکنالوجی کو حاصل کرکے اپنی مقامی ضروریات کے مطابق پروان چڑھانے اور ترقی دینے کے ضمن میں بھی منصوبہ بندی کا فقدان نظر آتا ہے۔ اگر ساری دنیا کا جائزہ لیا جائے تو ہمیں معلوم ہو گا کہ دوسرے ملک سے ٹیکنالوجی در آمد کرنے کا عمل ترقی پذیر ممالک کے علاوہ ترقی یافتہ ممالک میں بھی جاری رہتا ہے۔ صنعتی ترقی حاصل کرنے اور اسے برقرار رکھنے کے لیے ایسے مراحل آتے رہتے ہیں اور اس میں ترقی پذیر یا ترقی یافتہ کی تخصیص نہیں ہے۔ در آمدی ٹیکنالوجی کے صحیح استعمال سے کسی ملک کی معاشی ترقی ہی اپنے راستے پر تیزی سے گامزن نہیں ہوتی بلکہ اسی صحیح حکمت عملی کی بدولت وہ ملک جدید تر علم حاصل کر کے بہتر معیار کی حامل خوب تر مصنوعات بھی تیار کرنے لگتا ہے۔ دوسری طرف یہی در آمدی ٹیکنالوجی اگر بغیر سوچے سمجھے کام میں لی جائے تو بڑے بھیانک نتائج کا پیش خیمہ بن سکتی ہے اس سے مقامی ٹیکنالوجی کی حوصلہ شکنی ہو سکتی ہے' تحقیق و ترقی کا عمل انحطاط پذیر ہو سکتا ہے اور اس طرح معاشی ثمرات سے عاری سائنسی تحقیق ملکی معیشت کا پہیہ رواں رکھنے کی بجائے اس پہیے کی روانی میں خلل بھی ڈال سکتی ہے۔ لہٰذا ٹیکنالوجی کی منتقلی یا "ٹیکنالوجی ٹرانسفر" کی بات کرتے ہوئے چند اہم نکات کا نظر میں رکھنا اشد ضروری ہے۔ ان نکات پر ذیل میں تفصیلاً بحث کی جائے گی۔ ترقی پذیر ممالک میں عام طور پر مشینیں اور پلانٹ وغیرہ باہر سے مکمل تیار حالت میں کسی ایسی گاڑی کی طرح منگوائے جاتے ہیں جسے اسٹارٹ کرنے کے لیے صرف چابی گھمانے کی دیر ہوتی ہے۔ ان مشینوں اور کارخانوں کی عمر پانچ تا دس سال ہوتی ہے۔ یہ مدت گزر جانے کے بعد ویسی ہی دوسری یا ان سے کچھ بہتر مشینیں ایک مرتبہ پھر در آمد کی جاتی ہیں۔ یہ سلسلہ جاری رہتا ہے اور اس طرح بیرونی ممالک پر انحصار کا تسلسل بھی قائم رہتا ہے۔ یہ دیکھنے میں آیا ہے کہ اس طرح کے معاملات میں کارخانہ' پلانٹ' مشینری اور کل پرزے وغیرہ تو بخوشی منتقل کر دیئے جاتے ہیں لیکن ٹیکنالوجی منتقل نہیں کی جاتی۔ یوں جدید مشینری سے آراستہ و پیراستہ ہو جانے کے باوجود (صرف ٹیکنالوجی منتقل نہ ہونے کے سبب) اس ملک میں ٹیکنالوجی کی کیفیت پر کوئی فرق نہیں پڑتا اور وہ جوں کی توں رہتی ہے۔ یہ بات بڑی اہمیت کی حامل ہے لہٰذا آئندہ سطور میں کامیاب ٹیکنالوجی ٹرانسفر کی بھرپور وضاحت کی جائے گی۔ اس کے مختلف اجزاء پر روشنی ڈالی جائے گی اور یہ تجزیہ کیا جائے گا کہ ٹیکنالوجی کی منتقلی کو کس طرح ملکی ترقی اور خودانحصاری کے مقصد سے ہم آہنگ کیا جائے۔

[illegible] یہیں سے شروع ہوتا ہے"

یہ جاننا ضروری ہے کہ ٹیکنالوجی ٹرانسفر کیا ہے

اور کیا نہیں۔ مندرجہ ذیل نکات اس امر کو سمجھنے میں بہت ممد و معاون ثابت ہوں گے۔

۱۔ ٹیکنالوجی ٹرانسفر بنیادی طور پر تکنیکی سمجھ بوجھ کی منتقلی سے عمل میں آتا ہے جبکہ مشینری، انتظامی امور اور کاروباری مہارت اس ضمن میں ثانوی درجہ رکھتی ہیں۔ یہ سمجھ بوجھ عموماً" کسی ترقی یافتہ ملک میں ہونے والی تحقیق سے متفیض ہو کر اور خطیر رقم صرف کرنے کے بعد حاصل ہوتی ہے۔ جب اس علم کا، اس سمجھ بوجھ کا اطلاق ہوتا ہے تو یہ اپنے مالکان کے لیے منافع کا سبب بنتی ہے لہٰذا یہ توقع رکھنا کہ ٹیکنالوجی کی منتقلی مفت میں ہو جائے گی، ایک غیر دانشمندانہ فعل ہے۔ ٹیکنالوجی بھی کسی قابل فروخت شے کی طرح بیچی اور خریدی جاتی ہے لیکن یہ کبھی عطیے کی شکل میں نہیں مل سکتی۔ پس ثابت ہوا کہ ٹیکنالوجی کی منتقلی بھی اجناس کی خرید و فروخت کی مانند ہے اور اس کا معاملہ اخلاقی حمایت یا تحفے جیسا نہیں ہے۔

۲۔ کامیاب ٹیکنالوجی ٹرانسفر کے لیے سمجھ بوجھ حاصل کرنا، اسے اختیار کرنا اور اس پر عمل کرنا ہی کافی نہیں بلکہ یہ بھی ضروری ہے کہ بعد ازاں ان سب چیزوں کو مقامی حالات کے مطابق ڈھالا جائے اور مقامی طور پر دستیاب خام مال کے قابل بنایا جائے اور آخرکار ضرورت پڑنے پر اس ٹیکنالوجی میں بہتری پیدا کرنے اور اس میں جدت لانے کی اہلیت بھی حاصل کی جائے۔

۳۔ یہ ایک مسلمہ حقیقت رہی ہے کہ کامیاب ٹیکنالوجی ٹرانسفر کا انحصار کسی معاشرے میں نقل کے رجحان سے زیادہ اس بات پر ہوتا ہے کہ وہ معاشرہ دریافت کرنے اور جدت لانے کی صلاحیت رکھتا ہے یا نہیں۔

بنیادی اصول

ٹیکنالوجی کا انتخاب

پہلا مرحلہ ہے موزوں ٹیکنالوجی کے انتخاب اور پلانٹ درآمد کرنے کا۔ مناسب احتیاط نہ برتی جائے تو درآمد شدہ پلانٹ میں بہت سے نقائص آسکتے ہیں جن کا نتیجہ کسی فائدے کے بجائے الٹا شدید نقصانات کی شکل میں ظاہر ہو سکتا ہے۔ یہ پلانٹ نسبتاً" کم کارآمد (معاشی اعتبار سے) غیر سودمند اور تکنیکی طور پر ناکام بھی ثابت ہو سکتا ہے۔ اس کی بہت سی وجوہات ممکن ہیں مثلاً یہ کہ پلانٹ درآمد کرنے میں سطحی انداز سے جائزہ لیا گیا ہو جبکہ اس دوران متعلقہ ٹیکنالوجی پر کام جاری ہو اور جب وہ پلانٹ درآمد ہو کر پہنچے تو وہ اسے بنانے والے ملک میں ہی متروک ہو چکا ہو۔ یہاں دوسرے عوامل بھی پلانٹ کی خامیوں کو دو چند کرسکتے ہیں جیسے کہ مقامی حالات سے عدم مطابقت جس میں دستیاب خام مال، موسمی کیفیات اور اس (ٹیکنالوجی) کو جذب کرنے کے لیے درکار مناسب تنظیمی ڈھانچہ وغیرہ شامل ہیں۔ یہی وہ موقع ہے جہاں مقامی سائنس دانوں اور ٹیکنالوجی کے ماہرین کی ضرورت پڑتی ہے۔ وہ درآمد کیے جانے والے پلانٹ کے درست انتخاب کے بارے میں معاونت کرسکتے ہیں اور بعد ازاں اس کی تنصیب، تعمیر، کارکردگی، مرمت، دیکھ بھال اور اس میں جدت تک مددگار ثابت ہو سکتے ہیں۔ اس طرح وہ چند سال بعد پلانٹ کے ناکارہ ہو جانے پر نیا پلانٹ منگوانے کے مسائل کے علاوہ استعمال کے دوران پلانٹ میں پیدا ہونے والی چھوٹی موٹی خرابیوں پر اٹھنے والی کثیر رقم بھی بچاسکتے ہیں۔ بصورت دیگر جب بھی پلانٹ میں کوئی معمولی سی خرابی ہوگی تو کئی دن تک بیرون ملک سے کسی انجینئر کے آنے کا انتظار کیا جائے گا اور اس کے معاوضے کے علاوہ کام رک جانے کا بوجھ بھی بڑھ جائے گا۔

پلانٹ کے انتخاب میں مندرجہ ذیل اہم باتوں کو دھیان میں رکھنا بہت ضروری ہے۔

الف۔ تکنیکی کارکردگی

ب۔ معاشی کارکردگی

ج۔ اس کی ٹیکنالوجی کب متروک ہوگی

د۔ مستقبل کی ٹیکنالوجی سے متعلق پہلو، اگر ہوں تو

ہ۔ افرادی قوت اور دوسری ضروریات

خ۔ مقامی کیفیت اور خام مال سے موافقت

ع۔ ملکی فنی حالات سے مطابقت اور اس ٹیکنالوجی کے مقامی طور پر جذب ہو جانے (کھپ جانے) کے امکانات

درآمد شدہ ٹیکنالوجی پر تحقیق اور اس میں جدت لانا

ٹیکنالوجی کی منتقلی کی کہانی صرف پلانٹ یا کارخانہ درآمد کرلینے سے ہی ختم نہیں ہو جاتی بلکہ بنیادی اصولوں کے مطالعے کے بعد یہ کہنا زیادہ صحیح ہے کہ پلانٹ درآمد ہو جانے کے بعد ہی ٹیکنالوجی منتقل ہونے کا عمل شروع ہوتا ہے۔ اہم ترین بات یہ ہے کہ درآمد شدہ ٹیکنالوجی پر تحقیق کرکے اس میں جدت لائی جائے۔ ایسی کسی درآمدہ ٹیکنالوجی پر تحقیق کی مد میں تسلی بخش رقم مختص ہونی چاہیے تاکہ اس ٹیکنالوجی کے آنے والے نمونوں سے مسابقت برقرار رہے اور تکنیکی خود انحصاری کی جانب پیش رفت جاری رہے۔ جاپان کی مثال ہمارے سامنے ہے جہاں چند سال پہلے یہ عالم تھا کہ اگر ٹیکنالوجی کی درآمد پر ایک ین خرچ ہو رہا تھا تو درآمدی ٹیکنالوجی پر تحقیق میں تین ین صرف کیے جارہے تھے۔ اس طرح کے تحقیق اور ترقیاتی امور نہ صرف درآمدی ٹیکنالوجی کو بہتر بناتے ہیں بلکہ اسی شعبے میں بیرون ملک ہونے والی تحقیق سے خود کو

کراچی میں واقع کینپ کا ایٹمی بجلی گھر جس کی تمام تر ٹیکنالوجی پاکستان کے پاس ہے اور یہ مکمل طور پر مقامی ماہرین کے زیر نگرانی کام کررہا ہے

جدید ہوائی چکیاں توانائی حاصل کرنے کا اچھا ذریعہ ہیں لیکن یہ صرف ایسے علاقوں میں کار آمد ہوتی ہیں جہاں سال بھر ہوا کے تیز جھکڑ چلتے رہیں تاہم ایسے علاقہ جات کا تناسب بہت کم ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اپنی ساری جدت طرازی کے باوجود یہ ہوائی چکیاں ابھی تک بہت زیادہ کامیاب نہیں ہیں

فعال انداز میں ہم آہنگ رکھنے میں بھی کار آمد ثابت ہوتے ہیں۔ اس طرح بیرون ملک بننے والے کسی پلانٹ کا ترقی یافتہ نمونہ اندرون ملک بھی تیار ہو سکتا ہے۔ صرف یہی انداز نظر ایسا ہے جو ہر چند سال بعد پلانٹ کی درآمد اور غیر ممالک پر تکنیکی انحصار کے تسلسل کا توڑ کر سکتا ہے۔

شرطِ اوّل

یہ بات سب ہی اچھی طرح جانتے ہیں کہ ٹیکنالوجی ٹرانسفر اس وقت زیادہ موثر ہوتا ہے جب اسے خریدنے اور بیچنے والے ممالک کے مابین تکنیکی اور تعلیمی سطح کا فرق کم ہو۔ اس نکتے کی بناء پر ٹیکنالوجی حاصل کرنے والے یا خریدنے والے ملک پر عمومی اور تکنیکی تعلیم کی سطح بلند کرنا اور اسے قائم رکھنا نہایت ضروری ہو جاتا ہے کیونکہ یہی صلاحیت اہم ترین شرط اول یا بنیادی ضرورت ہوتی ہے۔

تربیت

بنیادی تعلیم کے ساتھ کسی خاص ٹیکنالوجی سے مربوط مخصوص تکنیکی تربیت بھی مساوی اہمیت کی حامل ہے۔ اس مقصد کے لیے انجینئروں سائنس دانوں اور ٹیکنیشنز وغیرہ کو تربیت کی غرض سے اس ملک بھیجنا پڑتا ہے جو ٹیکنالوجی برآمد کر رہا ہے' یا بیچ رہا ہے تاکہ وہ اس سے ملتے جلتے نصب شدہ پلانٹس پر کام کریں اور فروخت کنندہ سے اس معاملے میں تجربہ' تربیت اور مہارت حاصل کریں۔ اس کے بعد اگلے مرحلے میں فروخت کنندہ کی طرف سے کچھ ماہرین بھیجے جائیں گے جو پلانٹ کی تنصیب (خریدار کے مطلوبہ مقام پر) کریں گے اور کچھ عرصے تک اس کی کارکردگی جائزہ لے کر خریدار کو مطمئن کریں گے اور واپس چلے جائیں گے۔ دریں اثناء خریدار کو چاہیے کہ وہ اپنے کچھ ماہرین' دورے پر آئے ہوئے غیر ملکی ماہرین کے ساتھ کردے تاکہ وہ ان سے پلانٹ کو چلانے اور مرمت کرنے کے بارے میں موزوں معلومات حاصل کرلیں۔ اس طرح جب غیر ملکی ماہرین واپس چلے جائیں تو مقامی ماہرین بطریق احسن ان کی جگہ سنبھال سکیں۔

مجموعی ڈھانچہ
(Infrastructure)

یہ ناممکن ہے کہ کوئی بھی ٹیکنالوجی ایک مکمل طور پر اجنبی اور غیر موافق ماحول میں کامیابی سے پنپ سکے۔ اس کے لیے ماحول کو اطمینان بخش حد تک سازگار بنانا بھی ضروری ہے۔ یہ موافق ماحول ایک فعال اور مجموعی ڈھانچے سے پیدا ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر کشادہ اور طویل شاہراہیں' ریلوے لائن' مواصلاتی آلات کی فراہمی' پانی کی دستیابی' ذرائع توانائی (بجلی' گیس اور تیل) کی موجودگی' بندرگاہوں اور ہوائی اڈوں کی موزوں تعداد تاکہ خام مال کی نقل وحمل کا انتظام بہتر سے بہتر انداز میں ہو سکے۔ ان سب باتوں کے علاوہ پلانٹ کی مرمت اور دیکھ بھال کے لیے بھی مناسب سہولیات کا وجود ضروری ہے۔ اس کے ساتھ تربیت یافتہ افرادی قوت اور تیار مصنوعات کی فروخت کے لیے مؤثر مارکیٹنگ کی اہمیت بھی کچھ کم نہیں۔

انتخاب

کوئی ملک بھی ہر شعبے میں تمام وکمال مہارت حاصل نہیں کر سکتا اور نہ ہی کسی ملک کو اس کی خواہش کرنی چاہیے لہٰذا ہر ملک کو اپنی ضروریات اور حالات کے مطابق انہی اشیاء کی پیداوار پر زور دینا چاہیے جو اس کے اپنے حساب سے موزوں ترین ہوں اور جو چیزیں وہ زیادہ بہتر انداز میں نہیں بنا سکتا انہیں دوسروں سے حاصل کرے۔ ہر چیز بنا لینے کی منصوبہ بندی ایک ایسا راستہ ہے جو سوائے ناکامی کے کسی اور منزل کی طرف نہیں جاتا۔ یہی وجہ ہے کہ آج کل "کچھ بناؤ اور کچھ خریدو" والا قانون عام طور پر تسلیم کیا جاتا ہے۔

منصوبہ بندی

ترقی یافتہ ممالک کے منصوبہ ساز اور منتظمین کی پرورش سائنس و ٹیکنالوجی سے بھرپور ماحول میں ہوئی ہے لہٰذا جو منصوبہ وہ بناتے ہیں اس میں جدید ٹیکنالوجی کا اطلاق بھی ایک طے شدہ امر ہوتا ہے لیکن یہ مفروضات بعینہٖ ترقی پذیر ممالک پر لاگو نہیں ہوسکتا یہاں تو تکنیکی پہلوؤں اور ملکی ضرورت کو ایک ساتھ ذہن میں رکھ کر سوچنا چاہیے اور تب ہی کچھ کہنا چاہیے۔ اس وقت جب رقم فراہم کرنے' منصوبہ بندی کرنے اور انتظامی امور سنبھالنے تک میں دوسرے ممالک کے افراد یا ادارے شامل ہوں تو اس نکتے کی اہمیت اور بھی بڑھ جاتی ہے۔

چار عناصر

ٹیکنالوجی کی منتقلی میں چار اہم عناصر کی بجا طور پر اہمیت ہے۔ یہ عناصر ہیں ٹیکنو ویئر (مشینیں اور آلات)' ہیومن ویئر (تکنیکی ماہرین)' انفوویئر (معلومات اور اعدادوشمار) اور آرگاویئر (یعنی تنظیم اور مجموعی ڈھانچہ) اگر ان چاروں عناصر کو تسلی بخش سطح پر بالعموم منظم نہ کیا جائے اور ٹیکنالوجی حاصل کرتے وقت بالخصوص ان پر توجہ نہ دی جائے تو پھر ٹیکنالوجی کی موثر منتقلی کی امید رکھنا عبث ہے۔

ان چاروں عناصر میں بھی "ہیومن ویئر" یا تکنیکی مہارت کے حامل افراد کو سب سے زیادہ فوقیت حاصل ہے۔ ٹیکنالوجی کی منتقلی سے قبل یا اس کے موقع پر افراد کی خاطر خواہ تعداد کا تسلی بخش حد تک تربیت یافتہ ہونا اشد ضروری ہے کیونکہ یہی وہ لوگ ہیں جو ٹیکنالوجی ٹرانسفر کے عمل میں مرکزی کردار ادا کرتے ہیں۔ ان کی سمجھ بوجھ اور ان کا فہم وادراک ہی ٹیکنالوجی ٹرانسفر کا خمیر ہیں۔

انحرافات اور الجھنیں

ٹیکنالوجی کے سہارے ہونے والی ترقی میں کچھ

پہلو ایسے بھی ہیں جو ٹیکنالوجی ٹرانسفر کی کی درست تفہیم میں الجھن یا غلط فہمی کا سبب بن سکتے ہیں۔ ان پہلوؤں کا تعلق خاص طور پر روایتی ٹیکنالوجی اور موزوں یا درمیانی ٹیکنالوجی سے ہے۔

روایتی ٹیکنالوجی

ترقی پذیر ممالک میں ایسی متعدد ٹیکنالوجیز پائی جاتی ہیں جن پر روایتی چھاپ بہت گہری ہوتی ہے۔ ان میں مخصوص روایتی پارچہ بافی اور دستکاری وغیرہ بھی شامل ہیں۔ اپنی ثقافتی حیثیت کے قطع نظران کے ذریعے ہنرمندوں کی بہت قلیل تعداد کو روزگار میسر آتا ہے۔ بہت سے لوگوں کا خیال ہے کہ ایسی ٹیکنالوجیز کو نظرانداز کرنے کے بجائے انہیں مضبوط بنانا چاہئے۔ سیر حاصل تجزیے سے معلوم ہوگا کہ اس ضمن میں متوازن انداز نظر کی زیادہ ضرورت ہے۔ ایسی روایتی ٹیکنالوجیز جن میں مزید ترقی کی گنجائش ہو یا وہ کثیر افراد کو روزگار فراہم کررہی ہوں یا ان کی ثقافتی اہمیت بہت زیادہ ہو تو ان کی سرپرستی کی جائے جبکہ وہ میدان جہاں زیادہ بہتر ٹیکنالوجیز وجود پذیر ہوچکی ہوں اور روایتی طرز کو اختیار کیے رکھنا معاشی اعتبار سے سودمند نہ رہا ہو تو پھر نئی ٹیکنالوجی کا راستہ چھوڑ دینا زیادہ مناسب رہے گا۔ مثال کے طور پر زراعت میں استعمال ہونے والے پرانے ہلوں ہی کو لے لیجیے۔ اس طریقے پر کھیتی باڑی کرنے کے لیے زیادہ افرادی قوت کی ضرورت رہتی تھی لیکن جدید ٹریکٹروں کے مقابلے میں اس کی کارکردگی بہت محدود ہے۔ ثقافتی اہمیت اپنی جگہ پر لیکن یہ طریقہ ہماری زراعت میں زیادہ ترقی کا باعث نہیں بن سکتا لہٰذا اسے ترک کرکے جدید زرعی طریقہ اختیار کرنے کے علاوہ اور کوئی چارہ نہیں رہا۔ لب لباب یہ کہ زیادہ معاشی فوائد کی حامل روایتی ٹیکنالوجی کی سرپرستی اور پرانی اور بے سود ٹیکنالوجی کو جدید ٹیکنالوجی سے تبدیل کرنے کے عمل کو پالیسی بناتے وقت نظر میں رکھا جائے۔

موزوں ٹیکنالوجی

(Appropriate Technology)

بھاری بھرکم صنعت لگانا اور اسے رواں رکھنا کثیر اخراجات کے متقاضی ہوتے ہیں۔ ترقی پذیر ممالک کے مالی وسائل اتنے نہیں ہوتے کہ وہ اس دباؤ کو مسلسل برداشت کرسکیں۔ ایسے حالات کے لیے شومیکر نے ساٹھ کے عشرے کے وسط میں "درمیانی ٹیکنالوجی" (Intermediate Technology) کی تجویز دی۔ اس نے چھوٹے پیمانے کی ایسی ٹیکنالوجی کا تصور پیش کیا جو ترقی پذیر اور غریب ممالک کے لیے بھی قابل برداشت ہو۔ یہ خیال کافی مقبول ہوا اور کچھ عرصے بعد اسی سے "موزوں ٹیکنالوجی" کی اصطلاح اخذ کرلی گئی۔ ایسی ٹیکنالوجی میں مقامی ضروریات، دستیاب وسائل، قابل حصول ٹیکنالوجی کی سطح اور کسی ملک کی موجودہ معاشی و معاشرتی صورت حال پر زیادہ زور دیا جاتا ہے۔ یہ تصور بھی بہت جلد قبولیت عامہ کے درجے پر پہنچ گیا اور متعدد ترقی پذیر ممالک نے اسے اختیار بھی کرلیا ہے۔ اس کے باوجود، کم و بیش ربع صدی کی کوشش کے بعد بھی، یہ نظریہ ترقی پذیر ممالک کی مجموعی معاشی صورت حال میں مؤثر تبدیلی لانے سے قاصر رہا ہے۔ گنتی کی چند ٹیکنالوجیز ہی چند ممالک میں موزوں پیمانے پر کارآمد ثابت ہوئی ہیں جن میں بائیو گیس اور چھوٹے پیمانے پر آبی بجلی کے منصوبے شامل ہیں جنہیں ہندوستان اور چین میں سرپرستی حاصل ہے۔ اس نظریے پر عمل کرنے کے باعث ٹیکنالوجی کے اطلاق اور اس سے حاصل ہونے والے ثمرات کا دائرہ کار محدود ہوجاتا ہے اور مجموعی ملکی ترقی کے ضامن شعبہ جات مثلاً کان کنی اور دھات کاری، مصنوعات اور صنعت آلات سازی، کمپیوٹر اور الیکٹرانکس، مواصلات اور نقل و حمل وغیرہ میں ضروری اہداف کا حصول ناگزیر ہوتے ہوئے بھی ناممکن ہوکر رہ جاتا ہے۔ بلاشبہ انہی بنیادوں پر "موزوں ٹیکنالوجی" کو اعلیٰ سطح کی یا درمیانی حد تک ترقی یافتہ ٹیکنالوجی کا متبادل بنانے پر شدید تنقید ہوئی ہے۔ لہٰذا راقم کا خیال یہی ہے کہ ڈیڑھ سو سال پر محیط ترقی کے متنوع فیہ مراحل کو نظرانداز کرکے جدید مغربی ٹیکنالوجی کے حصول کے لیے براہ راست چھلانگ لگائی جائے۔

تاہم حکمت عملی کے طور پر "موزوں ٹیکنالوجی" کو چند منتخب میدانوں میں واضح معاشی اثر کے ساتھ دوردراز پسماندہ دیہاتی علاقوں کے لیے کام میں لانا چاہیے۔ دریں اثنا مجموعی قومی ترقی کا حصول پیش نظر رکھتے ہوئے ترقی یافتہ ٹیکنالوجی باہر سے درآمد کی جائے لیکن تمام ملحقہ پہلوؤں کے بھرپور اور گہرے تجزیے کے بعد۔

مقامی ٹیکنالوجی

مقامی ٹیکنالوجی اور روایتی ٹیکنالوجی میں ذرا فرق ہے کیونکہ یہ ٹیکنالوجی مقامی سائنس دانوں، ماہرین، اداروں اور افراد نے نسبتاً حالیہ تحقیق کے نتیجے میں وضع کی ہوتی ہے۔ عموماً یہ درآمد شدہ ٹیکنالوجی کے مقابلے پر ہوتی ہے لیکن مقامی استعمال کے نقطہ نگاہ سے یہ خسارے میں رہتی ہے جس کی بہت سی وجوہات ہیں۔ ان میں دو اسباب زیادہ واضح ہیں: عوام الناس زیادہ تر غیرملکی مصنوعات کو ترجیح دیتے ہیں جن کے نام سے وہ پہلے ہی واقف ہیں اور دوسرے نمبر پر آتے ہیں مالیاتی ادارے۔ یہ بھی غیر ممالک کی ترقی یافتہ اور قابل اعتماد ٹیکنالوجی درآمد کرنے میں خود کو زیادہ محفوظ محسوس کرتے ہیں جبکہ مقامی ٹیکنالوجی کے لیے قرض کی سہولت فراہم کرنے کو خطرہ محسوس کرتے ہیں۔ خودانحصاری کی جانب بتدریج قدم بڑھانے کی خاطر ضروری ہے کہ مقامی ٹیکنالوجی کو مستحکم بنانے کے لیے خصوصی اقدامات بڑی احتیاط سے کیے جائیں، بصورت دیگر خود انحصاری کا حصول تشنۂ تعبیر خواب کی مانند ہی رہے گا اور شاید ہم اس کا احساس بھی نہ کرپائیں۔ مقامی ٹیکنالوجی کو تجارتی پیمانے تک لانا بھی بہت مناسب، موزوں اور ضروری ہے۔ اس عمل کی حوصلہ افزائی ہونی چاہئے اور اس عمل کو استحکام بخشنے کے لیے انتظامات کرنے چاہئیں۔

کسی مقامی ٹیکنالوجی کو تجرباتی سطح سے تجارتی سطح پر لانے میں تکنیکی اور مالی، دونوں طرح کے خطرات کا سامنا ہوتا ہے۔ اس کا مطلب یہ بھی نہیں کہ مقامی ٹیکنالوجی کو دریتیم سمجھ کر دفنا ہی دیا جائے۔ ایسے ہی خدشات اور خطرات پر قابو پانے کے لیے کچھ عرصہ پہلے "وینچر کیپٹل" نامی مالی سہولیات شروع کی گئی تھیں۔ یہ نظام امریکہ اور دیگر یورپی ممالک میں کامیاب ثابت ہوا ہے جبکہ بعض ترقی پذیر ممالک (مثلاً جنوبی کوریا اور ہندوستان) بھی اس سے مستفید ہوچکے ہیں۔ دوسرے ترقی پذیر ممالک جو مقامی ٹیکنالوجی کے لیے کوشاں ہیں وہ بھی اس نظام کو اختیار کرسکتے ہیں لیکن اس کے لیے ضروری ہے کہ ان کے مالیاتی ماہرین نے بھی اس کا مطالعہ کررکھا ہو۔

اگر ہم غلطی پر نہیں ہیں تو دنیا بھر میں لاکھوں نہ سہی، ہزاروں تنظیمیں ایسی ضرور مل جائیں گی جو اپنا رشتہ ماحول کے ساتھ جوڑتے ہوئے خود کو "تحفظ ماحول کی تنظیم" کہہ کر متعارف کرواتی ہیں۔ ہمیں بڑی معذرت کے ساتھ یہ کہنا پڑتا ہے کہ ایسی تنظیموں کے کام کم ہیں اور واویلہ بہت زیادہ ہے۔ آپ خود ہی کہیے کہ فائیو اسٹار ہوٹل کے ایئرکنڈیشنڈ کانفرنس ہال میں بیٹھ کر ماحولیاتی آلودگی پر بحث کرکے قرارداد منظور کردینے کی کیا حیثیت ہے؟ ایسی قراردادیں اور رپورٹس صرف ان کی فائلوں کا پیٹ بھرتی ہیں اور آنے والے سال کے لیے مزید مالی امداد کی راہ ہموار کرتی ہیں۔ ہمیں معلوم ہے کہ ماحولیاتی اداروں والے یہ سطور پڑھ کر چیں بہ جبیں ہوں گے لیکن ہمارا ان سے صرف ایک سوال ہے

فصلیں اور ماحولیاتی تبدیلیاں

کیا بدلتا ہوا ماحول کسی بھیانک قحط سالی کا پیش خیمہ ہے؟

ماحولیاتی تنظیموں کو خوف ہے کہ آئندہ صدی میں بدلتے ہوئے ماحول کے سبب یہ لہلہاتے کھیت، بنجر ریگستانوں میں نہ بدل جائیں

کہ اگر انہیں اپنی کارکردگی پر اتنا ہی ناز ہے تو آج ہماری عوام کی بڑی تعداد "ماحول" کی بنیادی اور درست تعریف سے اس طرح آگاہ کیوں نہیں جیسے کہ اسے ہونا چاہیے؟ کیا ماحولیات پر کسی کانفرنس میں ہمارے صاحبان علم وفضل نے شرکائے محفل کو یہ بتانا گوارا کیا کہ جس کے تحفظ کی وہ بات کررہے ہیں، اس ماحول کے اجزاء اور عناصر کیا ہے؟ ہمارا تجربہ تو یہ کہتا ہے کہ ماحول اور ماحولیات بھی سیاسی نعرے بازیوں کی نذر ہوکر اپنی اصل حیثیت اور اہمیت سے محروم ہو چکے ہیں اور ہمیں ایک بار پھر اس سلسلے میں نئے سرے سے کام کرنا پڑے گا۔

عوام کی ہمدردیاں اور توجہ حاصل کرنے کے لیے کبھی تو بیماریوں کے پھیلاؤ کا رونا رویا جاتا ہے، کبھی ہوا میں زہریلی گیسوں کا راگ الاپا جاتا ہے اور ان سب کے نتائج خوفناک سے خوفناک تر شکل میں دکھانے کے لیے محدب عدسہ ہاتھ میں لے کر بتایا جاتا ہے کہ ماحول کی تباہی سے فصلیں بھی تباہ ہوجائیں گی، خشک سالی کا دور دورہ ہوگا، زمینیں بنجر ہوتی چلی جائیں گی، زراعت بری طرح متاثر ہوگی، یہاں تک کہ نوبت قحط سالی تک آجائے گی۔

اس قحط والے نکتے کو اس قدر اچھالا گیا کہ سنجیدہ ماہرین نے بھی عملی تجزیہ کرنے کا فیصلہ کرلیا۔ روزن ویگ اور پیری نامی دو سائنس دانوں نے آج سے تین چار برس پہلے اس کام کا بیڑہ اٹھایا اور زرعی اجناس پر ماحولیاتی تبدیلیوں کے اثرات کا جائزہ لیا۔ انہیں جو نتائج حاصل ہوئے وہ حیرت انگیز ہی نہیں تھے بلکہ ماحولیاتی تنظیموں کے شور شرابے کے برعکس بھی تھے۔ انہیں معلوم ہوا کہ ماحول میں رونما ہونے والے تغیر سے غذائی اجناس فراہم کرنے والی فصلوں کے مقامات ضرور تبدیل ہو جائیں گے لیکن بہرکیف صورت حال اتنی خراب نہیں ہوگی جتنی کہ توقع کی جارہی ہے۔ جیسے جیسے دنیا کی آبادی بڑھ رہی ہے ویسے ویسے خوراک کی ضرورت میں بھی اضافہ ہورہا ہے۔ اسی بنیاد کو ماحولیاتی آلودگی سے ملاکر یہ کہا جارہا ہے کہ مستقبل قریب میں ایک "حادثاتی مقام" (disaster thershold) آئے گا جب غذا کی طلب اور فراہمی کا قدرتی نظام درہم برہم ہوکر رہ

جائے گا۔ ان کے مطالعے سے یہ بھی ثابت ہوتا ہے کہ ایسے کسی مفروضہ "حادثاتی مقام" کا کوئی امکان نہیں ہے۔ اودھم مچانے والے اپنی جگہ پر لیکن سنجیدہ حلقوں نے اس تحقیق کو بہت سراہا ہے کیونکہ اس کی مدد سے انہیں آنے والے دنوں میں زراعت کی درست سمت متعین کرنے کے لیے خاصی راہنمائی ملی ہے۔

روزن ویگ اور پیری نے اپنے مطالعات میں ایسے زرعی اثرات شامل کیے جو درجہ حرارت میں اضافے اور فضا میں مختلف گیسوں کی زائد شمولیت سے رونما ہوسکتے ہیں۔ ان مختلف اور متنوع نکات کی روشنی میں انہوں نے خاص طور پر غذائی پیداوار دینے والی فصلوں پر توجہ دی۔ ماحولیاتی تبدیلی کے لیے تین مختلف "جنرل سرکولیشن ماڈلز" (یا جی سی ایم) منتخب کیے گئے۔ ان تینوں موسمیاتی نمونوں کی مدد سے مستقبل میں کرہ ارض کے تین الگ الگ ممکنہ درجہ ہائے حرارت حاصل ہوئے۔ یہیں سے روزن ویگ اور پیری کا اصل کام شروع ہوا۔ ان دونوں صاحبان نے ہر ماڈل کے مطابق آئندہ صدی کے ماحول کی پیش گوئی پر علیحدہ سے توجہ دی۔ اس طرح وہ ہر ممکنہ صورت میں فصلوں پر موسمی تغیر کے اثرات کی پیمائش کرنے میں کامیاب ہوئے۔ غالباً یہ اپنی نوعیت کا پہلا بھرپور اور مفصل مطالعہ تھا جس نے آئندہ مطالعات کی راہ ہموار کی۔

اپنا مقصد حاصل کرنے کے لیے انہوں نے ہر ملک اور جغرافیائی خطے میں پیدا ہونے والی فصلوں اور ان کی پیداوار کے بارے میں گزشتہ کئی برسوں پر محیط تفصیلی معلومات حاصل کیں۔ ان تمام معلومات کو باری باری ہر ایک ماحولیاتی نمونے سے ہم آہنگ کیا گیا اور آخر میں شماریات (Statistics) کی مختلف تکنیکوں کے ذریعے آئندہ صدی کے دوران (اور ماحول میں ہونے والی تبدیلی کے پیش نظر) فصلوں کی پیداوار کے بارے میں تخمینہ جات لگائے گئے۔ اپنے طویل مطالعے کے بعد یہ حضرات آخرکار اسی نتیجے پر پہنچے کہ ماحولیاتی تغیرات کے باعث آئندہ صدی میں کسی طرح کے عالمی قحط یا خشک سالی کا خطرہ نہیں۔ اپنی تحقیق میں انہوں نے حالیہ دور میں قحط کا جائزہ بھی لیا اور اسے سیاسی چپقلش، حکومتوں کی کمزوریوں، انتظامی نااہلیوں کا حاصل قرار دیا۔

پیری اور روزن ویگ کے یہ مشاہدات خالصتاً تکنیکی نوعیت کے ہیں مگر پھر بھی ان میں ہمارے لیے ایک نکتۂ فکر پوشیدہ ہے۔ اللہ تعالیٰ (نعوذباللہ) ظالم نہیں کہ اپنے دستِ قدرت سے تخلیق کی ہوئی حیات اور نوعِ انسانی کو بغیر کسی وجہ کے بھوک اور فاقہ کشی میں مبتلا کر کے ہلاک کر ڈالے۔ اس کا وعدہ ہے کہ وہ بھوکا پیدا ضرور کرتا ہے لیکن بھوکا مارتا نہیں۔ پھر بھی ہر سال کتنے ہی لوگ فاقہ کشی کی نذر ہو رہے ہیں۔ یہ خرابی نظامِ قدرت کی نہیں بلکہ نظامِ حکومت اور عالمی نظامِ سیاست کی ہے، بین الاقوامی تھانیدار بن بیٹھنے کی خواہش کی ہے ورنہ انسان کی تمام تر نااہلیوں کی باوجود زمین سارے انسانوں کی ضرورت سے زیادہ غلہ کبھی نہ اگاتی۔

اس تمام تحقیق کا لب لباب صرف یہ ہے کہ خوراک کی پیداوار کو ماحول میں پیدا ہونے والی تبدیلیوں سے کوئی خطرہ نہیں ہے۔ اگر کوئی خطرہ ہے تو صرف اتنا کہ حکمرانوں کی بے تدبیری کی سزا عوام کو بھگتنا پڑے گی۔ ترقی پذیر ہونے کی پاداش میں غریب ممالک کے لوگ غلہ اگانے کے باوجود اچھی خوراک سے محروم رہیں گے۔ وہ اپنی فصلیں حقیر ترین داموں کے عوض ترقی یافتہ ممالک کو فروخت کرنے پر مجبور ہوں گے۔ جب وہ بھوک سے تڑپ رہے ہوں گے تو ان کے غیرملکی آقاؤں کے حکم پر ان کے سامنے ہلاکت خیز اسلحہ سجا کر رکھ دیا جائے گا اور جب وہ شکم سیر ہوں گے تو حملہ آور دشمنوں سے لڑنے کے لیے ان پر آٹے کی بوریوں کا من وسلویٰ ہوائی جہازوں کے ذریعے نازل کیا جائے گا۔

یہ نیلا سیارہ، یہ کرۂ زمین، انسان کی ازلی پناہ گاہ ہے۔ انسان کا خمیر بھی اسی کی مٹی سے اٹھایا گیا ہے۔ یہ کیسے یقین کیا جاسکتا ہے کہ زمین اپنے جگر گوشوں پر اس حد تک نامہربان ہوجائے گی۔ خشک سالی اور عالمی قحط، قدرت کا کام نہیں بلکہ اس غیرذمہ دارانہ روش کا نتیجہ ہے جب امریکہ میں پیدا ہونے والا ایک بچہ، بنگلہ دیش کے دس بچوں سے زیادہ خوراک استعمال کرے اور انسانی حقوق کا کوئی علمبردار بھی اس کے خلاف آواز اٹھانے سے قاصر رہے۔

تخلیقِ کائنات اور ارتقائے انسانیت

پاکستان کے عظیم ترین سائنس داں ڈاکٹر سلیم الزماں صدیقی (مرحوم) کی ایک تقریر کا متن

سیمینار کے موضوع "قرآن اور سائنس" کی وسعتوں کو سامنے رکھتے ہوئے میری کوشش یہ ہوگی کہ اس کے تقاضوں سے کسی درجے میں بھی عہدہ برا ہونے کے لئے اپنے معروضات کو "تخلیق کائنات اور ارتقائے انسانیت" کے حوالوں سے پیش کروں۔ تخلیق کائنات کے موضوع پر انسانی تہذیبوں کی ابتدا سے اب تک جو کچھ کیا گیا ہے، غالب کا یہ شعر اس پر بھاری پڑتا ہے کہ۔

دہر جز جلوۂ یکتائیِ معشوق نہیں
ہم کہاں ہوتے اگر حسن نہ ہوتا خود بیں

جو ایک طرح سے آیات قرآنی ہی کی تفسیر ہے۔ چنانچہ قرآن کی رو سے تخلیق کائنات "کن فیکون" کی زیر بار منت ہے اور سائنسی دور میں کتنی کچھ الجھنوں کے بعد اس کو "بگ بینگ" یعنی بے پناہ دھماکے سے منسوب کیا گیا جس کے نتیجے میں کائنات ایک حیران کن سرعت کے ساتھ پھیلتی چلی جارہی ہے اور قوانین فطرت یعنی سنت اللہ کی رو سے اس کی رجعت بھی بالآخر لازم آتی ہے جس کے نتیجے میں ہوتا یہ ہے کہ "کل من علیہ فان ویبقی وجہ ربک ذوالجلال والاکرام" پر خاتمہ ہوگا۔ اس سارے قصے میں سائنس اور قرآنی تصورات کے درمیان کوئی خاص اختلاف نظر نہیں آتا لیکن بنیادی طور پر ان دونوں کی اپنی الگ الگ راہیں ہیں اور ان کو ایک دوسرے سے منضبط کرنے کا کوئی جواز نہیں ہے۔

مذہب اور سائنس کے حوالے سے ایک بات اور قابل توجہ ہے۔ عناصر کے اینموں میں جو ایک نظام شمسی کی سی کارفرمائی ہے اس ضمن میں ھائزن برگ کا نظریہ لایقینیت (Uncertainty Principle) بڑی شدتوں کے ساتھ زیر بحث رہا ہے۔ مختصر اس کا یہ ہے کہ جو الیکٹرون ایٹم کے مرکز کے گرد چکر لگا رہے ہیں وہ بغیر کسی سبب کے ایک دوسرے سے اچک لیتے ہیں۔ آئن اسٹائن کو اس سے شدید اختلاف تھا اور وہ برابر لکھتے اور کہتے رہتے تھے کہ خدا چوسر نہیں کھیلتا (God does not play dice) ۔ نیلز بوہر نے اس پر بالآخر یہ کہہ ڈالا کہ آپ کون ہوتے ہیں خدا پر حکم لگانے والے کہ وہ کیا کرے اور کیا نہ کرے۔ اب دیکھئے کہ آیات قرآنی میں بھی صراحت اور تواتر کے ساتھ کہا گیا ہے کہ سنت اللہ یعنی قوانین فطرت میں نہ کوئی تبدیلی ہوتی ہے نہ تحویل لیکن شاید اس پر یہ کہا جاسکے کہ خرق عادت معجزوی طور پر سنت اللہ میں شامل تھے۔

بہرحال قرآن کریم اور سائنس کے موضوع پر اظہار خیال کے دوران مولانا روم کے ان دو شعروں کو پیش رکھنا لازم ہے۔

پائے استدلالیاں چوبیں بووند
پائے چوبین سخت بے تمکین بوند
گر بہ استدلال کار دین بودے
فخر راضی راز دار دین بودے

جرمن فلاسفر کانٹ جس کو علامہ اقبال نے جرمنی پر خدا کا احسان قرار دیا ہے وہ بھی اپنی کریٹک آف پیور ریزن (Critic of pure reason) میں اسی نتیجے پر پہنچا۔ ایک موقع پر اس ناچیز نے بھی ایسی بات کہی تھی کہ بڑی قسمت والے ہیں وہ لوگ جن کی دلائل و براہن کے ذریعے حقیقت کبریٰ تک رسائی ہوجاتی ہے لیکن شاید یوں بھی ہو کہ جو لوگ نفی اثبات کے پنڈولم (pendulum) کے شکار ہیں ان کی جبیں سجدہ جو بھی ذات باری کے لوائے رحمت سے بیگانہ نہ رہے۔

ارتقائے انسانیت

دوسرے حیوانات کے حوالے سے انسانیت کا تشخص حیوان ناطق کی حیثیت سے قرار دیا گیا ہے لیکن میرا خیال ہے کہ اس کی جبلت میں تجسس اور تحیر اس کو دوسرے جانوروں سے متمیز کرتے ہیں۔ یوں لطیفے کے طور پر اسے یونانی دور میں پَرنُچی مرغی بھی کہا گیا ہے اور دور حاضر میں نیکڈ ایپ (Naked ape) یعنی ننگا بندر بھی۔ جہاں تک تجسس کا تعلق ہے وہ جستجو کی حد تک جانوروں میں بھی پایا جاتا ہے لیکن تحیر جس میں حیرت کے ساتھ کائنات کے مشاہدے پر ہیبت بھی شامل ہے جس میں کسی دوسرے ذی جان کی شرکت نہیں اور انسانی جبلت کے یہی دو رکن ہیں جن کے ارتقائی منازل طے کرتا ہوا وہ ایک طرف سائنس اور ٹیکنالوجی کی ان حدوں تک پہنچا

جو آج ہمارے سامنے ہیں اور دوسری طرف مذاہب کے دشوار گزار مرحلوں کو طے کرتا ہوا اسلام کے توحیدی نظریے تک اس کی رسائی ہوئی جس میں ذات باری کا کوئی شریک نہیں۔ اس ضمن میں یہ بات قابل غور ہے کہ حضور اکرم صلی اللہ علیہ و آلہ وسلم پر پہلی وحی اقراء میں حصول علم کا حکم شامل ہے اور کلام الٰہی میں تواتر کے ساتھ انسان کو غور و فکر اور تحقیق و تفتیش کی تحدید کی گئی ہے۔ اسی بنیاد پر انسانی تہذیب کے اسلامی علوم و فنون کی راہوں پر جو دیو قامت شخصیتیں جلوہ گر ہوئیں ان کی عظمتوں کے مقام کی صحیح نشاندہی مزید تحقیق کی محتاج ہے۔ اس حوالے سے کتنے ہی نام ذہن میں ابھرتے ہیں۔ جابر بن حیان' ابن الہیثم' الخوارزمی' الرازی' بوعلی سینا' البیرونی' الکندی' عمر خیام' اور کن کن کے نام گنوائے جائیں۔ اس دور کی خصوصیت یہ رہی ہے کہ اس میں انسانی تہذیب ایک وحدت کی حامل تھی جس کے گھیرے میں سارے ہی علوم و فنون آتے ہیں۔ منجملہ ان کے فنون لطیفہ بھی۔ اور اس میں حالیہ نقطہ نظر سے بوماتی اور سائنسی ثقافتوں کی تقسیم کا سوال نہ تھا لیکن دوسری طرف اس جامعیت اور ہمہ گیری کے باوصف ان میں سے ہر ایک کی وابستگی کسی نہ کسی خصوصی شعبہ علم سے ہوتی تھی' جس میں ان کے تحقیق کارنامے انہیں دوام بخشتا ہے' مثلاً ریاضی میں الکندی اور الخوارزمی' طب و حکمت میں الرازی اور ابن سینا اور اسی عنوان سے ابن الہیثم کی مخصوص آماج گاہ علم النور اور بصریات تھی جس کے بنیادی مسائل کے حل میں ان کو شرف اولیت حاصل ہے۔ موجودہ نظریہ بصارت کی ابتدا اسی سے ہوئی اور روشنی کے انعکاس اور انعطاف کے قوانین بھی اسی کے منضبط کئے ہوئے ہیں۔ یورپ کی نشاۃ ثانیہ میں بعد کے آنے والوں نے اس موضوع پر اس کی نگارشات سے پورا استفادہ کیا ہے۔ اس کا خاطر خواہ اعتراف مغرب کے مورخین کرنے لگے ہیں' گو اب بھی تحصیل علم میں تجرباتی لائحہ عمل کی ابتداء کا سہرا روجر بیکن کے سرجاتا ہے' جن کا ظہور پوری دو صدیوں کے بعد ہوا۔ اسلامی دور کے مشاہیر علم و فن کے صحیح مرتبے کا اندازہ لگانے کے لئے ضروری ہے کہ انسانی تہذیب اور سائنس اور ٹیکنالوجی کے تاریخی پس منظر پر ایک اجمالی نظر ڈالی جائے اور اس کا جائزہ لیا جائے کہ قدیم تہذیبوں سے یونانیوں نے کس حد تک استفادہ کیا اور پھر اسلامی دور کے سائنس دانوں نے یونانیوں سے کیا کچھ لیا اور ان کی اپنی کاوشوں کا کیا مقام تھا۔

موجودہ سائنس کے انکشافات سے پتہ چلتا ہے کہ نوع انسانی (Homosapiens) کو وجود میں آئے ہوئے دس لاکھ سال کا عرصہ گزرا ہو گا لیکن اس کی متمدن حیثیت صرف تقریباً" دس ہزار سال شمار ہوتی ہے۔ اس نسبتاً" مختصر مدت کے ابتدائی دور میں انسان نے علم و فن کی تلاش کے ذریعہ جنگ کے لئے طرح طرح کے ہتھیار اور امن کی زندگی کے لئے مختلف اصناف کی اشیاء تیار کیں جن کی بدولت زراعت' تجارت اور زندگی کے دوسرے کتنے ہی شعبوں کے تقاضے پورے ہو سکے۔ ساتھ ہی ساتھ اس نے ریاضیات اور علم ہیئت کے بھی ایسے مراحل طے کئے کہ مصر میں اب سے تقریباً" پانچ ہزار سال قبل باضابطہ جنتری کا نشان ملتا ہے۔ مزید برآں اہرام مصر کی تعمیر سے ظاہر ہوتا ہے کہ انجینئری کے یہ حیران کن کارنامے کسی حد تک ریاضیات کے اعلیٰ شعور کے بغیر انجام نہ پا سکتے تھے۔

دوسری طرف یہ بات سمجھنے کی ہے کہ سائنسی نظریات کے سوتے مشاہدات فطرت ہی سے پھوٹتے ہیں اور تجربوں کی کسوٹی کے بغیر ہوا میں معلق ہو کر رہ جاتے ہیں۔ اسی زاویہ نظر کی بنا پر اب مغرب کے سائنسی مورخین کو علوم و فنون کے اس ورثے کا اعتراف ہوتا جا رہا ہے جو یونانیوں کو سمیر اور بابل' سندھ تاس' مصر' چین اور فناشیائی (phoenician) تہذیبوں سے ملا۔ اسی علمی ورثہ کی بنیاد پر پہلے آیونیہ اور پھر یونان کے فلاسفہ نے نظریاتی سائنس کی بنیادیں استوار کیں لیکن افلاطون اور ارسطو کے عہد میں تجربات کو ایک گھٹیا چیز سمجھا جانے لگا۔ دراصل اس عہد کا رجحان بیشتر مابعد الطبیعیات' اخلاقیات اور عمرانیات سے منسلک رہا۔ اس صورتحال کی سکندر اعظم کے بعد یونانی ریاستوں میں ایک حد تک تلافی ہوئی لیکن دراصل اسلامی دور کا طرہ امتیاز ہے کہ اس نے مشاہدے اور تجربے کو سائنس کے نظریات کی تعمیر کے لئے لازم قرار دیا اور اسی سے جدید سائنس کی بنیاد پڑی' جس کی اساس پر عربوں کے انحطاط کے بعد مغرب نے وہ ترقیاں حاصل کیں جن کے نتیجے میں اٹھارہویں صدی کا صنعتی انقلاب ظہور پذیر ہوا...... اور گزشتہ صدی کے اواخر سے سائنسی انقلاب کا وہ دور چل رہا ہے جس نے زندگی کے ہر شعبہ کو اپنی گرفت میں لے لیا ہے۔

علوم و فنون کے تاریخی پس منظر کے سلسلے میں جو کچھ اجمالاً" عرض کیا گیا ہے اس سے ظاہر ہو گیا ہو گا کہ ان کے ابتدائی مرحلوں کو طے کرنے میں مشرقی ممالک کی پرانی تہذیبوں کا کتنا کچھ حصہ رہا ہے جو آج کل پسماندہ گردانی جاتی ہیں۔ دوسری طرف اس امر کی بھی وضاحت ہو گئی ہے کہ اسلامی دور کے سائنس دانوں کا معاملہ جن میں سے چند ایک کا حوالہ میں نے دیا ہے' صرف اس قدر نہ تھا کہ انہوں نے یونانی اور جدید سائنسی دور کے درمیان محض ڈاک خانہ کا عمل انجام دیا۔ اس خیال کا ازالہ مغرب کے اکثر حالیہ مورخین نے کافی بھرپور انداز سے کیا ہے مثلاً" (The making of Humanity) میں لکھا ہے' یورپ کی ترقی کا ایک پہلو بھی ایسا نہیں جس میں اسلامی تہذیب کا اثر فیصلہ کن حیثیت کے ساتھ نمایاں نہ ہو لیکن ان میں سے کسی میں اس کی ہمہ گیری اس شدت کے ساتھ نہیں ابھرتی جتنی اس قوت کے ارتقاء میں جو دور جدید کی محیر العقول فتوحات کا سرچشمہ ہے یعنی سائنس اور سائنسی شعور۔

اسلامی تمدن میں علوم و فنون کے توازن کا جو حوالہ میں نے ابتداء میں دیا ہے' اس کی بنیادیں صریحاً تعلیم و تربیت کے ہمہ جہتی نظام کی مرہون منت ہیں۔ مثال کے طور پر خصوصیت کے ساتھ شیخ الرئیس بوعلی سینا کا نام پیش کروں گا۔ سبھی جانتے ہیں کہ ان کا تشخص فن طب سے تھا چنانچہ ان کی معرکتہ الآرا تصنیف قانون فی الطب کو مغرب کی جامعات میں ٹیکسٹ بک کی حیثیت حاصل تھی اور انہیں مغرب میں پرنس

پاکستان کے دو عظیم سائنس دانوں کا مکالمہ: ڈاکٹر سلیم الزماں صدیقی اور ڈاکٹر آئی ایچ عثمانی محو گفتگو ہیں

آف فزیشنز (Prince of physicians) کا لقب دیا جاتا تھا لیکن ساتھ ہی وہ فلسفہ اور طبیعیات کے علاوہ سائنس کی دوسری اصناف پر بھی حاوی تھے۔ مزید برآں ان کا موسیقی اور رقص کے فنون اور ان کی ریاضیات سے بھی گہرا تعلق تھا۔ مزید برآں وہ ایک بلند پایہ شاعر بھی تھے۔

آخر میں یہ کہنے کی جسارت کروں گا کہ اسلامی دور کے کارہائے نمایاں ہمارے واسطے اسی صورت میں مشعل راہ ثابت ہوسکتے ہیں کہ وہ ہم میں خود اعتمادی کا جذبہ پیدا کریں اور محض "قدامت پرستی کا جواز" ہوکر نہ رہ جائیں۔ ہمارے حوصلے بلند کریں لیکن ہم کو "پدرم سلطان بود" کے طعنے کا ہدف نہ بناڈالیں، جو غالب کے اس قول میں مضمر ہے کہ "مردہ پروردن مبارک کارنیست" اس ضمن میں یہ بات بھی قابل غور ہے کہ سائنس کی کوئی متعین منزل نہیں۔ جو مقام کل آنکھوں سے اوجھل تھا، وہ آج اس کی منزل ہے اور کل ایک نئے سفر کا نقطہ آغاز ہوگا۔ یہ بھی کہ ان ساری ترقیوں کے لئے سعی پیہم شرط ہے اور اس احساس کے ساتھ سائنس ناپید اکنار حقیقتوں کی تلاش میں ہے اور اس میں جو کچھ کامیابیاں حاصل ہوں، ان میں زعم وپندار کی کوئی گنجائش نہیں ہوتی۔ شاید انہی کچھ احساسات کے تحت بو علی سینا نے اپنی زندگی کی ساری علمی کاوشوں کا ماحصل اس رباعی میں پیش کیا ہے جو اسلامی دور ہی کا نہیں بلکہ نیوٹن سے لے کر آج کے دور جدید تک کے ہوش مند سائنس دانوں کی ترجمانی کرتا ہے۔

دل گرچہ دریں باریہ بساریہ شتافت
یک موئے ندانست ولے موئے شگافت
اندد دل من ہزار خورشید بتافت
آخر بہ کمال یک ذرہ راہ نیافت

آخر میں ارتقائے انسانیت کے ضمن میں کہنا یہ ہے کہ ہیروشیما اور ناگاساکی کے المیوں کے بعد اس کا سامنا میزان دہشت یعنی (Balance of terror) کی شدتوں سے ہے۔ جس کا کچھ پتہ نہیں کہ کب کیا ہوجائے اور کوئی یہ کہنے والا بھی نہ رہے کہ "اس گھر کو آگ لگ گئی گھر کے چراغ سے"۔ صورت حال یہ ہے کہ سائنس کی بنیاد پر انسان کو ہلاکت فروشی کی اتنی قوت حاصل ہوگئی ہے کہ اس کے اور اس کی اخلاقی سطح کے درمیان جو فاصلے ہیں ان کو ٹوئن بی کے قول کے مطابق روایتی دوزخ بھی بھرنہ پائے۔ بس یہی ایک امید رہ جاتی ہے کہ ظالم و جابر انسان ہر طرف سے تھک ہار کر قرآن کریم کے اس دعائیے پر مجبور ہوجائے

ان صلاتی ونسکی ومحیای ومماتی للّٰہ رب العالمین۔

ڈاکٹر سلیم الزماں صدیقی اور میر

اپنے موضوعِ خاص یعنی کیمیا سے قطع نظر، ڈاکٹر صدیقی صاحب کو فنونِ لطیفہ سے بھی گہری دلچسپی تھی۔ فارسی، اردو، جرمن اور انگریزی زبانوں کے ادب سے بھی یکساں لطف لیتے تھے۔ حافظہ بلا کا تھا اور فارسی اور اردو کے بے شمار اشعار یاد تھے۔ شاعری کی تنقید و تحسین کا خصوصی ذوق رکھتے تھے۔ گاہے بگاہے شعر بھی کہتے تھے اور ایسی برجستگی کے ساتھ کہ ان کی قوتِ تخلیق اور ظرافتِ طبع کی داد دینی پڑتی تھی۔

فی الوقت ان کی زندگی کے دو واقعات یاد آرہے ہیں۔ پاکستان میں ثقافت کے موضوع پر اکثر بحثیں رہتی ہیں۔ کبھی کبھی قومی ثقافت پر اور کبھی علاقائی ثقافت پر۔ ہمارے مخدوم و محترم جناب پیر حسان الدین راشدی مرحوم کو قدیم ادب اور ثقافت سے خاص دلچسپی تھی۔ ہر مسئلے کو کھینچ تان کر قدیم ادب اور ثقافت تک لے جاتے تھے۔ ایک محفل میں ڈاکٹر صدیقی نے پیر صاحب کی باتیں سنتے سنتے فرمایا کہ جی چاہتا ہے کہ فانی بدایونی کے اس شعر میں تھوڑا تصرف کرلوں۔

ذکر جب چھڑ گیا قیامت کا
بات پہنچی تری جوانی تک

پیر صاحب نے کہا بہت خوبصورت شعر ہے ایسا نہ ہو کہ خراب ہوجائے۔ کہنے لگے نہیں ایسا نہ ہوگا۔ پھر برجستہ شعر کو یوں پڑھا۔

ذکر جب چھڑ گیا ثقافت کا
بات پہنچی موئن جو داڑو تک

محفل زعفران زار بن گئی۔

ڈاکٹر صدیقی صاحب نے طویل عمر پائی۔ اگرچہ نوے سال کے اوپر ہوچکے تھے۔ پھر بھی پوری مستعدی کے ساتھ کھڑے کھڑے لیب میں کام کرتے تھے۔ بایں ہمہ بعض حضرات کو ڈاکٹر صاحب سے شکایت رہتی تھی اور وہ ان کے وجود کو اپنی تنگ نظری اور کوتاہ بینی کے سبب، جامعہ کراچی پر ایک بوجھ سمجھتے تھے۔ ڈاکٹر صاحب ایسے لوگوں سے بے خبر نہیں تھے۔ خوب جانتے تھے کہ یہی لوگ جو ان کے حضور میں تعریفیں کرتے رہتے تھے، غیاب میں کیسی کیسی برائیاں کرتے تھے اور بددعائیں دیتے تھے۔

اس پس منظر میں جب انہوں نے اساتذہ جامعہ کے ایک بڑے جلسے میں اپنا یہ شعر سنایا کہ

دعائیں مانگے ہیں اغیار میرے مرنے کی
خدا جو چاہے تو میں ضد میں انکی مرکے نہ دوں

تو کٹنے والے کٹ گئے اور عام سامعین، ڈاکٹر صاحب کی برجستہ شعرگوئی پر لوٹ پوٹ ہوگئے۔

ڈاکٹر صاحب کو فارسی میں سعدی، حافظ اور عرفی سے خاص دلچسپی تھی اور ان کے سینکڑوں اشعار یاد تھے۔ اردو کے اساتذۂ فن میں وہ سبھی کے قائل تھے لیکن غالب اور میر کے رسیا تھے۔

ان کی تحریر و تقریر میں عموماً انہی کے اشعار، برجستہ جگہ پاتے تھے۔

میر سے ان کے شغف کا اندازہ اس بات سے کیجئے کہ انہوں نے میر تقی میر کے چھ کے چھ دیوان بغور پڑھے تھے۔ پورے کلیات پر غائر نظر ڈالی ہے۔ پہلے لطف لینے کے لئے پڑھی تھی۔ پھر پسندیدہ اشعار کا انتخاب کرلیا۔ یہ انتخاب، میر کو سمجھنے سمجھانے کے سلسلے ہی میں کارآمد نہیں بلکہ اس انتخاب میں کلام میر کے سارے محاسن اس طرح سمٹ آئے ہیں کہ قاری کو کلیاتِ میر سے بے نیاز کردیتے ہیں۔

(ڈاکٹر فرمان فتحپوری کا اظہارِ خیال)

نئی زندگی کی امید پر

انسانوں کی برف میں تدفین

جدید فرعونوں کا احوالِ تازہ

زندگی خدا کی انمول نعمت ہے اور ہمیشہ زندہ رہنا انسان کی فطری خواہش ہے۔ اسی خواہش کی عکاسی کرتے ہوئے ہمیں قصے کہانیوں میں بہت جگہ آبِ حیات کا ذکر بھی ملتا ہے جسے پی کر انسان امر ہو جاتا ہے۔

اس مختصر زندگی کا شکوہ تمام بڑے لوگوں نے کیا ہے۔ شاعر حضرات تو کبھی عمر دراز کے چار دنوں میں سے دو دن آرزو اور دو دن انتظار میں بیت جانے کا گلہ کرتے ہیں اور کچھ فرصت گناہ کے لئے چار دن ملنے پر پروردگار سے شکوہ کرتے نظر آتے ہیں۔

کہتے ہیں کہ جب انسان دنیا میں آیا تھا تو اسے یہ علم بھی نہ تھا کہ موت بھی کوئی شے ہوتی ہے۔ حضرت آدمؑ کا بیٹا قابیل اپنے دوسرے بھائی ہابیل سے سخت نالاں تھا کیونکہ وہ اقلیما نامی لڑکی سے شادی کا خواہش مند تھا' جو ہابیل کی ملکیت تھی۔ ایک دن شیطان' انسان کے روپ میں قابیل سے ملا۔ شیطان کے پاس ایک سانپ بھی تھا جو اس نے پہلے زمین پر چھوڑ دیا اور پھر ایک وزنی پتھر سے اس کا سر کچل دیا۔ سانپ تھوڑی دیر تڑپ کر ٹھنڈا ہو گیا۔ قابیل حیرانی سے یہ سب منظر دیکھتا رہا پھر اس نے پھٹی آنکھوں سے شیطان سے سوال کیا کہ سانپ کو کیا ہوا؟ شیطان بولا "یہ مر چکا ہے" اور اب یہ اپنی اصلی حالت میں کبھی نہیں آسکے گا۔ قابیل نے پوچھا؟ تو کیا پتھر سے ہر جاندار کو اسی طرح کچلا اور مارا جاسکتا ہے؟ شیطان نے کہا بالکل! جب ایک جاندار کو اس طرح مار دیا جائے تو وہ کبھی زندہ نہیں ہوسکتا۔ اب قابیل کو یہ علم ہو چکا تھا کہ موت کس چیز کا نام ہے۔ اسی شعور سے وہ خوشی اور مسرت سے جھوم اٹھا کہ اب وہ ہابیل کو راستے سے ہٹا کر اقلیما کو حاصل کر لے گا اور اس نے ایسا ہی کیا۔ ایک دن موقع پا کر اس نے ایک وزنی پتھر سے اپنے بھائی ہابیل کا سر کچل دیا اور اس طرح کائنات کا پہلا قتل ہو گیا۔ قابیل' کائنات کا پہلا قاتل اور ہابیل کائنات کا پہلا مقتول ٹھہرا۔ اس زمین پر قابیل' شیطان کا پہلا شکار تھا۔

اس وقت سے لے کر آج تک موت کا شعور ہماری زندگی کا اہم حصہ ہے۔ جس کے تحت ہر ذی روح کو موت کا ذائقہ چکھنا ہے اور موت سے کوئی مفر نہیں۔ انسان کی یہ فطرت ہے کہ وہ ہمیشہ زندہ رہنا چاہتا ہے لیکن کیا موت کو ٹالا جاسکتا ہے یا موت کو بھی موت آسکتی ہے؟ اس کا جواب ہے "نہیں"۔ لیکن کچھ سائنس دان یہ کہہ رہے ہیں کہ وہ مردے کو دوبارہ زندہ کرسکیں گے۔ اس کے لیے ایک نئی ٹیکنالوجی وضع کی گئی ہے جسے انجمادیات (cryonics) کا نام دیا گیا ہے۔

جانداروں میں ایک چوہا تین سال تک زندہ رہتا ہے' کتا ۲۰ برس کی عمر تک پہنچ کر مرجاتا ہے۔ ایک گھوڑا ۴۵ سال تک اور کچھوا سو سال سے زیادہ کی عمر پاتا ہے۔ انسانوں میں اب تک زیادہ سے زیادہ ۱۲۰ سال کی عمر نوٹ کی گئی ہے۔ سائنس دان اور ماہرین زندگی کے دورانیئے کو بڑھانے کی کوششوں میں لگے ہوئے ہیں اور وہ بڑھاپا یا عمر رسیدگی (Ageing) کو دور کرنے کی کوششوں میں مصروف ہیں۔

سائنس دان کہتے ہیں کہ طویل عمر کا راز ہمارے جینز (Genes) میں چھپا ہوتا ہے۔ مختلف جاندار مختلف عمریں پاتے ہیں کیونکہ ان کے جینز (Genes) مختلف ہوتے ہیں۔ کسی بھی جاندار کے دنیا میں آتے ہی ان کے جسم میں توڑ پھوڑ اور تعمیری اور تخریبی عوامل شروع ہو جاتے ہیں۔ اس نقصان کو ان کے خلیات پورا کرتے رہتے ہیں۔ پھر ایک وقت ایسا بھی آتا ہے جب عمر کا سورج ڈھلنے لگتا ہے اور زندگی کی شام ہو جاتی ہے اور خلیات کا کوٹہ ختم ہونے لگتا ہے اور یوں انسان کو اپنی جان' جاں آفریں کرنا پڑتی ہے۔

شاید اسی لمحے پر شاعر نے کیا خوب کہا تھا کہ۔

اجالا اپنی یادوں کا ہمارے ساتھ رہنے دو
نہ جانے کس گھڑی میں زندگی کی شام ہو جائے

سائنس دان حشرات مثلاً مکھی اور ایک قسم کے کیچوے میں جینیاتی تبدیلیاں لا کر ان کی عمر دوگنی کرنے میں کامیاب ہو چکے ہیں۔ اسی عمل سے انسانوں کی زندگی کا دورانیہ بھی بڑھایا جاسکتا ہے۔ لیکن فی الحال یہ عمل جدید تحقیقات کا متقاضی ہے اور اس میں ابھی کچھ وقت لگے گا۔

اب چلتے ہیں اصل موضوع کی طرف جسے انجمادیات (Cryonics) کا نام دیا گیا ہے۔ اس عمل میں کسی مردے کو کفنانے اور دفنانے کے بجائے زبردست ٹھنڈک میں محفوظ کر دیا جاتا ہے۔ اس امید پر کہ جب طبی سائنس بہت ترقی کر جائے گی تو انہیں زندہ کرلیا جائے گا۔ یعنی انہیں موت کی وادی سے دوبارہ دنیا میں بلوا لیا جائے گا۔

انجمادی تحفیظ (Cryo Preservation) کی ابتداء اس وقت ہوئی جب امریکہ میں ایک ۷۴ سالہ کینسر کے مریض کو مرنے کے بعد محفوظ کر دیا گیا۔ یہ ۱۹۶۷ء کی بات ہے اور یہ جدید تاریخ کا پہلا واقعہ ہے کہ جب کسی

منجمد ہو جانے کے بعد دوبارہ زندہ ہو جانا' سائنس فکشن فلموں کا ایک پسندیدہ موضوع ہے۔ انگریزی فلم "فور ایوریگ" اسی حقیقت کا ایک مظہر ہے

مردے کو انتہائی نفاست سے محفوظ کیا گیا۔ اس سے قبل بھی قدیم مصری اپنے مردوں کو محفوظ کیا کرتے تھے لیکن وہ طریقہ بہت فرسودہ تھا۔

انجمادیات ایک جدید ترین ٹیکنالوجی ہے۔ جس میں کسی مردے کو محفوظ کردیا جاتا ہے۔ اس سے قبل جب لاش کو انتہائی ٹھنڈک میں محفوظ کیا جاتا تھا تو اس عمل میں برف کے نوکدار ذرات بن جایا کرتے تھے جو لاش کی جلد اور خلیات کو شدید نقصان پہنچاتے تھے اور اس کے خلیات خشک ہو کر ختم ہو جاتے تھے۔ جس سے تمام جسمانی نظام درہم برہم ہو کر رہ جاتا تھا۔

لیکن انجمادیات میں ایسا نہیں ہے۔ اس عمل میں کسی بھی لاش کو منفی ۱۹۶ ڈگری سینٹی گریڈ پر محفوظ کر دیا جاتا ہے۔ اس زبردست درجہ حرارت بلکہ درجہ ٹھنڈک پر نوکدار برفیلے ذرات نہیں بنتے اور اس طرح جلد اور دیگر خلیات کو نقصان پہنچنے کا اندیشہ نہ ہونے کے برابر رہ جاتا ہے۔ پھر لاش کو محفوظ کرنے کے لیے سب سے پہلے اس کا تمام خون نچوڑ لیا جاتا ہے۔ پھر اس کی جگہ ایک مخصوص مائع داخل کر دیا جاتا ہے۔ اس مائع کی خاصیت یہ ہوتی ہے کہ یہ منفی ۱۹۶ ڈگری سینٹی گریڈ پر بھی نہیں جمتا اور اس طرح شریانوں اور وریدوں کا راستہ کھلا رہتا ہے۔ اس مادے کو کرایوجن (Cryogen) کہتے ہیں۔

دوسرے مرحلے میں لاش کو ایک بڑے سلنڈر میں رکھ دیا جاتا ہے جو مائع نائٹروجن سے بھرا ہوتا ہے۔ ماہرین کا خیال ہے کہ منفی ۱۹۶ ڈگری سینٹی گریڈ پر جسم کی تمام تر حیاتیاتی سرگرمیاں ختم ہو جاتی ہیں اور لاش کئی سو سال کے لیے محفوظ ہو جاتی ہے۔

سائنس دانوں کی اکثریت نے اس عمل کو ناممکن اور احمقانہ قرار دیا ہے جس کے تحت کسی بھی مردے کو محفوظ کیا جاسکتا ہے۔ کچھ نے اسے خدائی کاموں میں دخل اندازی قرار دیا ہے۔ البتہ مذہبی حلقوں کی جانب سے اس عمل پر کوئی خاص ردعمل یا تنقید سامنے نہیں آئی ہے۔

لیکن ماہرین انجمادیات نہ صرف لاشوں کو محفوظ کر رہے ہیں بلکہ وہ یہ وعدہ بھی کر رہے ہیں کہ وہ آپ کو دوبارہ زندہ بھی کردیں گے۔ البتہ اس کے لیے آپ کو کئی عشروں یا صدیوں تک انتظار کرنا پڑے گا۔

امریکہ میں ایسی کئی کمپنیاں تجارتی پیمانوں پر یہ کام کر رہی ہیں اور ہزاروں لوگ ان سے رجوع کر رہے ہیں۔ اب تک مرنے کے بعد ۶۰ افراد کو محفوظ کیا جاچکا ہے۔ اگر آپ مرنے کے بعد اپنا مکمل جسم محفوظ کروانا چاہتے ہوں تو اس کے لیے آپ کو کمپنی کو ایک لاکھ چالیس ہزار ڈالر ادا کرنا ہوں گے۔ اگر صرف سر محفوظ کروانا چاہتے ہوں تو اس کے لیے چالیس ہزار ڈالر خرچ ہوں گے۔ یہی حرکت آنجہانی والٹ ڈزنی نے بھی کی ہے۔

فرض کریں کہ کل سائنس اس نہج پر پہنچ جائے کہ آج کے محفوظ کردہ اجسام کو دوبارہ زندہ کر لے تو پھر کیا ہوگا؟ کیونکہ اس کا دماغ سوچنے سمجھنے اور کردار و گفتار سے بالکل عاری ہو جائے گا اور آج کا جیتا جاگتا انسان کل ایک نومولود بچے کی طرح خالی

تمام تر حفاظتی تدابیر اختیار کرنے کے بعد بھی پورے وثوق سے یہ نہیں کہا جاسکتا کہ کسی مردے کا جسم منجمد ہونے پر ٹھنڈک کی دست برد سے بچا رہے گا۔ اس کے باوجود سائنس دانوں کی اپنی سی کوشش جاری ہے لیکن کامیابی کا دور دور تک کوئی پتا نہیں

الذہن ہوگا لہٰذا مستقبل کی دنیا کے کاروبار کو سمجھنا حتیٰ کہ اپنے لیے غذا حاصل کرنا بھی مشکل ہوگا۔ آج مسکرانا خوش دلی کی علامت ہے۔ کل شاید یہی عمل بیزاری ظاہر کرے گا اور یہ بھی ہو سکتا ہے کہ سائنس دان کل آپ کو آپ کی خواہشات کے برعکس صرف اس لیے زندہ کریں تاکہ وہ آپ کے ذریعے ماضی میں جھانک سکیں اور یہ بھی ہو سکتا ہے کہ وہ آپ کو کسی چڑیا گھر یا میوزیم کی زینت بنادیں جہاں لوگ آپ کو دیکھ کر حیرت اور عبرت حاصل کر سکیں۔ بالکل ایسے ہی جیسے آج ہم قدیم مصری لاشوں اور ڈائنوسار وغیرہ کو حیرت سے دیکھتے ہیں۔

ماہرین انجمادیات کا کہنا ہے کہ جب ہم مصنوعی تنفس اور بجلی کے جھٹکوں سے کسی کی زندگی کے لمحات بڑھا سکتے ہیں تو پھر اس عمل میں کیا قباحت ہے۔ بہر حال انجمادیات کے ذریعے دوبارہ زندگی ایک ناممکن عمل ہے۔ پھر بھی دیکھنا یہ ہے کہ سائنس کا یہ آب حیات کے نصیب ہوتا ہے۔ ☆

کم درجہ حرارت پر زندہ بچ جانے کے امکانات کا جائزہ لینے کے لئے بندروں اور دوسرے جانوروں پر تجربات کئے جارہے ہیں تاہم ایسے بیشتر تجربات کا انجام ان معصوم جانوروں کی موت سے ہٹ کر سامنے نہیں آیا

بچوں کے صفحات

سائنسی سوالات اور سائنسی جوابات

ہم چھینکتے وقت "الحمد اللہ" کیوں کہتے ہیں؟

ہم ایک مسلمان کی حیثیت سے چھینکتے وقت "الحمد اللہ" تو کہتے ہیں لیکن دنیا کے دوسرے ممالک اور قوموں میں بھی اسی قسم کے الفاظ استعمال کئے جاتے ہیں۔ انگریز چھینک آنے پر "God Bless You" یعنی "خدا سلامت رکھے"

جرمنی کے لوگ "Gesuridheit" کہتے ہیں جس کے معنی ہیں "اچھی صحت" اٹلی کے باشندے چھینکتے وقت "Felicita" کے الفاظ ادا کرتے ہیں جس کا مطلب ہے "خوشی یا مسرت"۔

اس کی وجہ یہ ہے کہ پرانے زمانے میں لوگ یہ سمجھتے تھے کہ انسان کے دماغ میں روح ہوتی ہے اور وہ چھینکتے وقت کبھی کبھار ناک کے ذریعے باہر نکل جاتی ہے۔ جس سے انسان مرجاتا ہے۔ اس لئے چھینکتے وقت دوسرا شخص "خدا سلامت رکھے" کہتا تھا لیکن اس بات میں کوئی سچائی تھی اور نہ ہے۔

لیکن ایک بات یہ ہے کہ چھینک کی رفتار ۱۰۰ میل فی گھنٹہ ہوتی ہے اور اس سے دل زور سے دھڑکتا ہے۔ حکیم بو علی سینا کے مطابق پہلی اور دوسری چھینک شفا کی علامت ہے اور تیسری چھینک بیماری کی علامت ہوتی ہے۔

کیا کیڑے مکوڑے بھی دل رکھتے ہیں؟

اس بات پر کہ کیڑے مکوڑوں کے بھی دل و دماغ ہوتے ہیں مشکل سے ہی یقین آتا ہے۔ کیڑے مکوڑوں میں ہماری طرح پیچیدہ دل و دماغ تو نہیں ہوتے لیکن ان میں ایسا نظام ہوتا ہے جو دل اور دماغ کا کام انجام دیتا ہے۔ کیڑوں کے سر میں اعصابی نظام موجود ہوتا ہے جس سے یہ اپنے جسم کے باقی حصوں تک

پیغام پہنچاتے ہیں۔

کیڑوں کے خون میں ہماری طرح نہ ہی آکسیجن گیس ہوتی ہے اور نہ ہی ہیمو گلوبین' اسی لئے ان کا خون سرخ تو نہیں ہوتا مگر ان میں خون ضرور ہوتا ہے۔ اس خون کو جسم کے باقی حصوں تک بھیجنے کے لئے ان کے جسم میں ایک لمبی ٹیوب ہوتی ہے جسے کیڑے کا دل کہا جاسکتا ہے۔ یہ ٹیوب کیڑے کے اوپری حصے پر کھال کے نیچے ہوتی ہے۔

اس نلکی نما دل میں جگہ جگہ سوراخ (Pours) ہوتے ہیں جہاں سے ان کے جسم کا اندرونی خون نلکی میں داخل ہوتا ہے۔ پھر یہ خون سر تک پہنچتا ہے اور سر سے ہوتا ہوا کیڑے کے جسم کے تمام حصوں تک پہنچتا ہے اور اس میں ہضم شدہ خوراک بھی شامل ہوتی رہتی ہے۔

زمین گھوم رہی ہے' ہمیں کیوں احساس نہیں ہوتا؟

چند سو سال پہلے تک لوگ یہی سمجھتے تھے کہ زمین نہیں گھومتی' یہ ایک جگہ ٹھہری ہوئی ہے اور چاند' سورج' ستارے اس کے گرد گھومتے ہیں۔ وہ سمجھتے تھے کہ اگر زمین گھوم رہی ہوتی تو دریاؤں کا سارا پانی چھلک کر گر پڑتا۔

آج ہم سب یہ جانتے ہیں کہ زمین دو طرح سے گھومتی ہے۔ ایک تو دائرے کی صورت میں سورج کے آس پاس چکر کاٹ رہی ہے اور دوسرے اس کے ساتھ ہی لٹو کی طرح اپنے محور میں بھی گھوم رہی ہے۔ جس کے سبب دن اور رات بنتے ہیں۔ اگر زمین نہ گھوم رہی ہوتی تو زمین کے کچھ حصوں پر ہمیشہ ہمیشہ دن رہتا اور کچھ علاقوں میں ہمیشہ رات ہی رہتی۔ ۲۴ گھنٹوں میں زمین کے تقریباً" ہر حصے پر دن بھی ہوتا ہے اور رات بھی آتی ہے۔

سوال یہ کہ زمین گھومتی ہے، ہمیں پتہ کیوں نہیں چلتا؟ اس کی وجہ یہ ہے کہ زمین بہت ہی بڑی ہے اور ہم بہت ہی چھوٹے ہیں۔ اگر ایک بہت بڑی گیند پر چیونٹی کو رکھ کر گھمایا جائے تو ا سے بالکل پتہ نہیں چلے گا کہ گیند گھوم رہی ہے۔

ہیموگلوبین کیا ہوتا ہے؟

ہمارے خون میں لاکھوں کروڑوں سرخ خلیات (Cells) ہوتے ہیں، جو ہمارے جسم میں رواں دواں رہتے ہیں۔ سرخ خلیات میں ایک پروٹین ہوتا ہے جسے "**ہیموگلوبین**" کہتے ہیں۔ **ہیموگلوبین** میں فولاد (لوہا) موجود ہوتا ہے۔ **ہیموگلوبین** اور آکسیجن کے ملنے سے ہی خون سرخ نظر آتا ہے۔

لیکن **ہیموگلوبین** صرف خون کو سرخ رنگ دینے کے علاوہ بھی بہت کام کرتا ہے۔ یہ آکسیجن سے گھل مل جانے کی صلاحیت رکھتا ہے اور یوں جسم کے تمام خلیات تک آکسیجن بھی پہنچاتا ہے۔

جب **ہیموگلوبین** خلیات کو آکسیجن پہنچادیتا ہے تو ان خلیات میں کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کرکے دوبارہ انہیں پھیپھڑوں تک لے آتا ہے اور یہ کاربن ڈائی آکسائیڈ سانس کے ذریعے باہر خارج ہوجاتی ہے۔ پھر **ہیموگلوبین** کے خلیات دوبارہ آکسیجن جذب کرکے جسم کے خلیات کو بانٹتے رہتے ہیں اور یہ سلسلہ زندگی بھر چلتا رہتا ہے۔

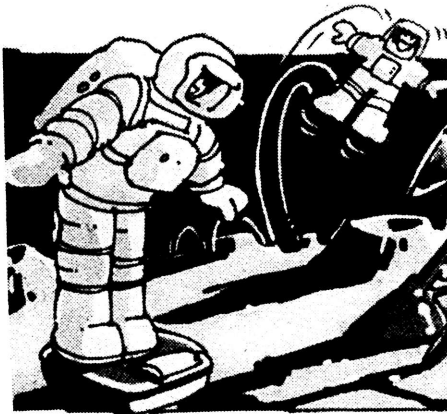
آپ بھی ایسے سائنسی سوالات کرسکتے ہیں اوران کے جوابات انہی صفحات پر آپ کو دیئے جائیں گے

اگر آپ چاند پر ہوتے

دادی اماں کہتی ہیں کہ چاند پر بڑھیا رہتی ہے جو ہروقت چرخہ کاتتی رہتی ہے مگر جناب وہاں پر تو ہوا بالکل بھی نہیں ہے اس لئے نہ تو وہاں پر خصوصی انتظامات کے بغیر کوئی زندہ بچ سکتا ہے اور نہ ہی زیادہ دیر کے لئے رہ سکتا ہے۔ سائنس دان سوچ رہے ہیں کہ چاند پر بستیاں آباد کریں لیکن ابھی تو بہت سارے مسائل اور مشکلات حل کرنا باقی ہیں۔ جب وہ خاص طرح کے گھر اور خلائی جہاز بنانے کے قابل ہوجائیں گے، تبھی چاند پر آبادیاں بنائی جاسکیں گی۔

اس کے باوجود ذرا ایک منٹ کے لئے سوچئے کہ اگر آپ چاند پر ہوتے تو کیا ہوتا؟ اس وقت آپ کو بڑے حیرت انگیز تجربات سے گزرنا پڑتا۔ مثال کے طور پر اگر آپ کوئی پتھر لے کر اسے چاند کی سطح پر گراتے تو وہ زمین کے مقابلے میں نہایت سست رفتاری سے نیچے گرتا اور آپ سمجھتے کہ شاید یہ "سلوموشن" یا ایکشن ری پلے میں گر رہا ہے۔ اگر زمین پر آپ کا وزن ۴۸ کلوگرام ہے تو چاند پر صرف آٹھ (۸) کلوگرام رہ جاتا۔ یعنی آپ خود کو بہت ہلکا پھلکا محسوس کرنے لگتے۔

پھر جب آپ چاند پر چھلانگ لگاتے یا اچھلتے تو زمین کے مقابلے میں بہت زیادہ اوپر اچھل جاتے۔ چاند پر معمولی سی قوت کے ساتھ اچھلنے پر آپ اتنے اوپر پہنچ جاتے کہ شاید ہائی جمپ کا عالمی ریکارڈ بھی توڑ دیتے۔ آپ سوچ رہے ہوں گے کہ چاند پر اتنا اونچا اچھلنا کس طرح ممکن ہے۔ آیئے ہم آپ کو بتاتے ہیں۔

اصل میں زمین پر "کششِ ثقل" کی قوت موجود ہے جس کی وجہ سے ہم زمین کی سطح سے لگے رہتے ہیں۔ اگر یہ قوت ختم ہوجائے تو ہم سب اڑنے لگیں گے۔ زمین کی طرح چاند میں

چاند پر کسی بھی خلاء باز کا وزن بہت ہلکا ہوجاتا ہے اور ذرا سی قوت لگانے پر اونچی اونچی چھلانگیں بھی لگائی جاسکتی ہیں

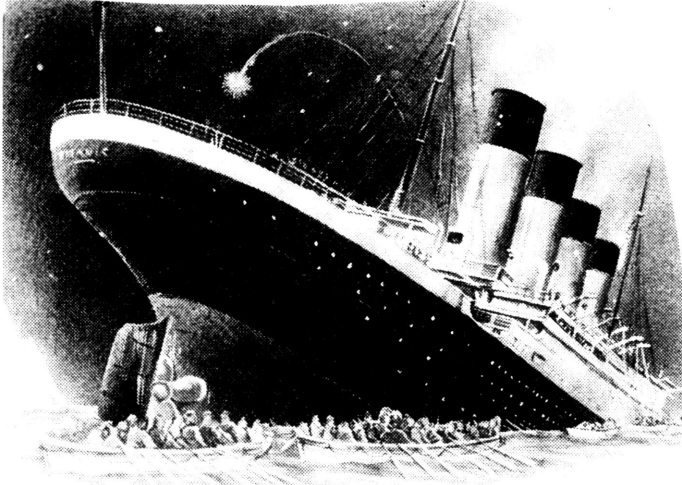
بھی کشش ثقل ہے لیکن چاند کی کمیت بھی زمین سے کم ہے' جسامت بھی کم ہے اور وہاں پر زمین کے مقابلے میں کشش ثقل کی قوت بھی چھ گنا کم ہے ۔ دوسرے الفاظ میں ہم یہ بھی کہہ سکتے ہیں کہ چاند کسی بھی چیز کو زمین کے مقابلے میں چھ گنا کم قوت سے اپنی طرف کھینچتا ہے۔

اگر آپ نے کبھی ٹی وی پر خلاء بازوں کو خلائی شٹل میں اڑتے ہوئے دیکھا ہو گا تو یقیناً اس پر حیران بھی ہوئے ہوں گے۔ خلاء میں پہنچ کر وہ زمین کی کشش کے اثر سے باہر نکل جاتے ہیں۔

یہ خلاء کا ایسا علاقہ ہوتا ہے جہاں کشش ثقل کی قوت بالکل نہیں ہوتی جسے سائنس دان "زیرو گریویٹی" یا صفر کشش ثقل والا خطہ بھی کہتے ہیں ۔ اس علاقے میں پیدا ہو جانے والی کیفیت "بے وزنی کی حالت" بھی کہلاتی ہے کیونکہ اس حالت میں خلاء بازوں کا وزن بالکل ختم ہو جاتا ہے اور وہ مزے سے خلائی شٹل میں اڑتے پھرتے ہیں اور تجربات کرتے ہوئے نظر آتے ہیں۔

تیرتا ہوا حادثہ

برفانی تودے (آئس برگ) ٹھنڈے سمندروں میں' بالخصوص قطب جنوبی پر اور اس کے آس پاس کے سمندر میں بکثرت پائے جاتے ہیں۔ دور سے دیکھنے پر برفانی تودہ اس طرح نظر آتا ہے جیسے برف سے بنا ہوا کوئی جزیرہ' سمندر میں تیرتا چلا آ رہا ہو۔ یہ اس وقت بنتے ہیں جب قطب جنوبی پر موجود برفانی پہاڑوں یعنی گلیشیئرز کا کوئی حصہ ٹوٹ کر سمندر میں بہہ جائے ۔ دوسرے الفاظ میں ہم برفانی تودوں کو گلیشیئر کے ٹکڑے بھی کہہ سکتے ہیں۔

ایک برفانی تودے کی اونچائی ۴۹۲ فٹ (۱۵۰ میٹر) تک ہو سکتی ہے لیکن جتنا یہ سطح سمندر کے اوپر دکھائی دیتا ہے' اس سے کہیں زیادہ تو یہ سمندر کے نیچے چھپا ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر اس کی جتنی کمیت سمندر کے باہر نظر آتی ہے اس سے نو (۹) گنا زیادہ کمیت سمندر کے نیچے ہوتی ہے ۔ یعنی اگر کوئی برفانی تودہ ایک لاکھ ٹن وزنی نظر آ رہا ہے تو اس کا نو لاکھ ٹن وزن سمندر کے نیچے چھپا ہو گا۔ اسی طرح کوئی برفانی تودہ جتنا اونچا ہوتا ہے اس سے تین گنا زیادہ گہرائی میں چلا جاتا ہے۔ یعنی ۴۹۲ فٹ (۱۵۰ میٹر) اونچا برفانی تودہ سمندر کی گہرائی میں ۱۴۷۶ فٹ (۴۵۰ میٹر) تک پھیلا ہوا

ہو گا۔

یہی وہ بات ہے جس کی وجہ سے برفانی تودوں کو "سمندر میں تیرتے ہوئے حادثے" بھی کہا جاتا ہے ۔ ۱۹۱۲ء میں برطانیہ نے "ٹائٹانک" نامی ایک بہت بڑا بحری جہاز بنایا اور دعویٰ کیا کہ اسے توڑنا یا نقصان پہنچانا ناممکن ہے۔ یہ جہاز اپنے پہلے سفر پر روانہ ہوا۔ ہزاروں لوگ اس پر سوار تھے لیکن سمندر میں تھوڑا سا آگے جانے کے بعد ہی اس کی ٹکر سمندری سطح کے نیچے چھپے ہوئے ایک برفانی تودے سے ہو گئی۔ یہ ٹکر اتنی شدید تھی کہ اس نے بحری جہاز کے بیچ میں سے دو ٹکڑے کر دیئے اور وہ صرف چند منٹوں میں ہی ڈوب گیا۔ ساحل پر موجود سینکڑوں لوگوں نے یہ منظر دیکھا لیکن یہ سب کچھ اتنی تیزی سے ہوا کہ کسی کو مدد کرنے کا موقع بھی نہ مل سکا۔ ٹائٹانک پر سوار تھوڑے بہت افراد ہی کو بچایا جا سکا۔ اس حادثے میں ۱۵۱۳ افراد ہلاک ہوئے اور یہ سمندری سفر کی تاریخ کا بدترین حادثہ ہے۔

صبح سویرے اٹھ کر دانت صاف کرتے ہوئے بہت سستی آتی ہے۔ دل چاہتا ہے کہ بغیر منہ ہاتھ دھوئے اور بغیر دانت صاف کئے ہی ناشتہ کرنے بیٹھ جائیں، لیکن کبھی تو امی کے خوف سے اور کبھی ابو کے ڈر سے دانت صاف کرنے ہی پڑجاتے ہیں۔ اس کے باوجود آپ نے کبھی یہ سوچا کہ دانت صاف رکھنے کے کتنے فائدے ہیں اور گندے دانتوں کے کتنے نقصانات ہیں؟

اگر آپ روزانہ پابندی سے دانت صاف نہیں کریں گے تو آپ کے منہ سے بدبو آنا شروع ہوجائے گی۔ پھر معلوم ہے کیا ہوگا؟ آپ کا کوئی دوست بھی آپ کے پاس بیٹھنا پسند نہیں کرے گا۔ رفتہ رفتہ آپ کے دانت پیلے پڑتے جائیں گے اور آخرکار وقت سے پہلے ٹوٹ جائیں گے اور پھر آپ کے دوست آپ کو "پوپلا..... پوپلا" کہہ کر چھیڑیں گے۔ آپ جانتے ہیں کہ پوپلا کسے کہتے ہیں؟ جس کے منہ میں دانت نہ ہوں۔ اسے پوپلا کہتے ہیں۔

خراب دانتوں کے اور بھی بہت سارے نقصانات ہیں۔ جو چیز بھی آپ کھاتے ہیں اسے پہلے دانتوں ہی سے چباتے ہیں۔ اس کے بعد وہ چیز آپ اپنے حلق سے نیچے اتارتے ہیں۔ اگر آپ صحیح طرح سے دانت صاف نہیں کریں گے تو چبائی ہوئی چیز کے باریک باریک ذرات آپ کے دانتوں میں پھنسے رہ جائیں گے۔ دکھائی نہ دینے والے خطرناک جراثیم ان ذرات پر آکر جمع ہوجائیں گے۔ اس کے بعد آپ جو چیز بھی کھائیں گے، یہ جراثیم اس پر چپک جائیں گے اور آپ کے پیٹ میں اتر جائیں گے۔ پھر یہ ہوگا کہ آپ کے پیٹ میں بھی یہ جراثیم جمع ہونے لگیں گے اور آپ کو بیمار کردیں گے۔ دانتوں کا صاف رکھنا ہماری یا آپ ہی کی ضرورت نہیں ہے بلکہ آج سے دو ہزار سال پہلے کے لوگ بھی یہ جانتے تھے کہ دانتوں کی صفائی کتنی ضروری ہے۔

۱۰۰ قبل از مسیح میں روم کے لوگ سیپیوں کے خول (شیل) اور جانوروں کی سوکھی ہوئی ہڈیوں کو پیس کر منجن بناتے تھے اور اس سے رگڑ رگڑ کر اپنے دانت صاف کرتے تھے۔ جس طرح آج ہم انگلی کی مدد سے دانتوں پر منجن لگاتے ہیں بالکل اسی طرح روم کے لوگ بھی ہڈیوں کا منجن انگلی کی مدد سے استعمال کرتے تھے۔ مگر وہ لوگ اس میں شہد ملایا کرتے تھے جس کی وجہ سے منجن کی تاثیر بہت کم ہوجاتی تھی۔

اسلام میں دانتوں کی صفائی پر بھی بہت توجہ دی گئی ہے۔ اللہ تعالیٰ نے ہم پر دن میں پانچ نمازیں فرض کی ہیں۔ ہر نماز سے پہلے وضو کرنا ضروری ہے اور بغیر دانت صاف کئے وضو مکمل نہیں ہوتا۔ حضور اکرمؐ نے وضو میں خاص طور پر مسواک استعمال کرنے کی بہت تاکید کی ہے۔ وضو کے دوران مسواک کرکے دانت صاف کئے جائیں تو اس سے نماز کا ثواب بہت بڑھ جاتا ہے۔

مسواک عام طور پر نیم کے درخت کی ٹہنی کا چھوٹا ٹکڑا ہوتی ہے۔ اسے نرم رکھنے کے لئے پانی میں بھگو دیا جاتا ہے۔ مسواک کے ایک سرے کو تھوڑا سا چھیل کر برش کی طرح بنالیا جاتا ہے اور اس سے دانت صاف کئے جاتے ہیں۔

برش پر ہمیں یاد آیا کہ جس طرح کے ٹوتھ برش آج کل بازار میں مل رہے ہیں، ایسے ٹوتھ برش یعنی دانت صاف کرنے والے برش کا استعمال سب سے پہلے چین میں ۱۴۹۰ء میں شروع ہوا۔ چینیوں کی دیکھا دیکھی انگریزوں نے ۱۶۹۰ء میں دانتوں کی صفائی میں ٹوتھ برش کا استعمال شروع کردیا اور یوں صرف ڈھائی سو سال میں ٹوتھ برش کا استعمال ساری دنیا میں ہونے لگا۔

۱۸۸۵ء میں اسکاٹ نامی ایک امریکی نے بجلی کے ذریعے چلنے والا پہلا ٹوتھ برش ایجاد کیا لیکن وہ بہت بھاری بھرکم اور بڑا تھا۔ اس لئے کامیاب نہیں ہوسکا۔ موجودہ صدی میں مختلف شکلوں والے عام ٹوتھ برشز کے علاوہ الیکٹرک یعنی بجلی والے ٹوتھ برش بھی استعمال ہورہے ہیں۔

ایک بات ہمیشہ یاد رکھئے کہ چاہے عام ٹوتھ برش استعمال کریں، الیکٹرک ٹوتھ برش استعمال کریں، منجن کریں، ٹوتھ پاؤڈر استعمال کریں، ٹوتھ پیسٹ استعمال کریں یا مسواک کریں لیکن اپنے دانت صاف رکھئے!

دنیا کے عجائبات

آج ہم کچھ عمارتیں اور تعمیرات ایسی دیکھتے ہیں جنہیں دیکھ کر عقل حیران رہ جاتی ہے اور ذہن یہ سوچنے پر مجبور ہوجاتا ہے کہ انہیں کس طرح بنایا گیا ہوگا۔ مثلاً" پیرس کا ایفل ٹاور یا نیویارک کا مجسمہ آزادی وغیرہ۔ ایسی ہی تعمیرات کو اگر آج کے عجائبات کہا جائے تو یہ غلط نہ ہوگا۔ اسی طرح قدیم اور پرانے زمانوں میں بھی لوگوں نے اپنی ہمت' محنت اور ذہانت سے ایسے شاہکار تعمیر کئے گئے تھے جنہیں دیکھ کر انسان حیران رہ جاتا ہے۔ ان میں سے کچھ تو مٹ کر ختم ہوچکے ہیں۔ البتہ کچھ اب بھی موجود ہیں اور انہیں ہزاروں لوگ دیکھتے رہتے ہیں۔ آیئے ہم قدیم دور کے کچھ عجائبات کا ذکر کرتے ہیں جو اس وقت تعمیر کئے گئے تھے جب ٹیکنالوجی اور خود انسان نے بھی زیادہ ترقی نہیں کی تھی۔

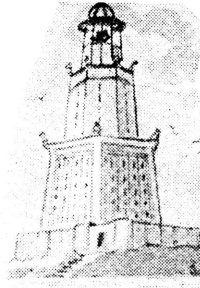
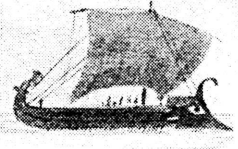
دو صدی قبل مسیح یا آج سے تقریباً" دو ہزار دو سو سال پہلے یونان کے ایک شخص اینٹی پیٹر نے اپنے دور کے سات حیرت انگیز عجائبات یعنی تعمیرات کا ذکر کیا تھا۔

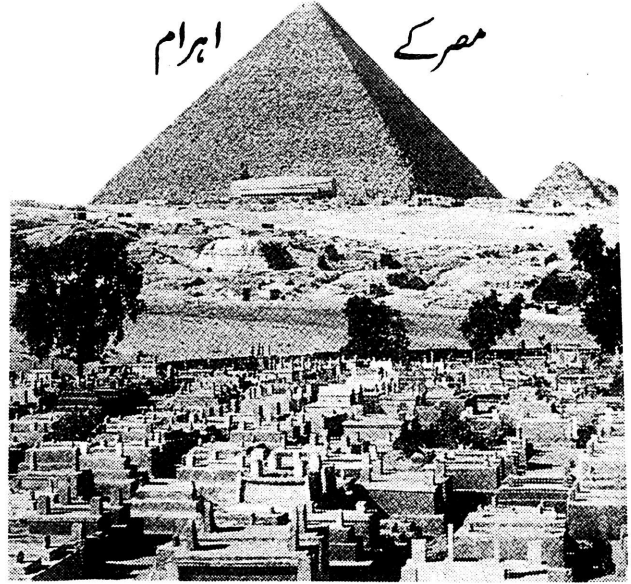
زیوس کا مجسمہ

یونان کے لوگ ایک خدا کے بجائے بہت سے دیوی اور دیوتاؤں کی عبادت کیا کرتے تھے اور قصے کہانیوں کی بنیاد پر ان کے بہت سارے خدا تھے۔ **مثلاً"** شراب اور زمین کی زرخیزی کا خدا ڈائیونیسوز (Dionysos) تھا۔ حسن کی دیوی کا نام ایفروڈائٹ (Aphrodite) اور **ایتھنا** (Athena) عقل اور جنگوں کی دیوی تھی۔ تمام خداؤں کا بادشاہ زیوس (Zeus) کہلاتا تھا اسی لئے لوگوں نے ہاتھی دانت کو تراش خراش کر اور قیمتی پتھر کی مدد سے بادشاہ دیوتا زیوس کا ایک شاندار مجسمہ بنایا تھا جو اپنی مثال آپ تھا۔ یہ مجسمہ ۱۲ میٹر اونچا تھا اور یونان کے شہر اولیمپیا میں نصب کیا گیا تھا۔

بابل کے معلق باغات

بابل کے بادشاہ نیوچادنیزر (Nebuchadnezzar) نے اپنی بیوی کے لئے عجیب و غریب باغات تعمیر کروائے۔ اس کے لئے پہلے چار دیواری کے اوپر اہرام بنوائے گئے اور پھر ان پر خوبصورت پودے اور درخت اگائے گئے تھے جو

دیکھنے کے قابل تھے۔ وہ باغات زمین کے بجائے قدرے اونچائی پر بنائے گئے تھے اسی لئے انہیں معلق باغات (Hanging Gardens) کہتے ہیں۔

اسکندریہ کا لائٹ ہاؤس

پرانے دور سے آج تک رات کے وقت پانی کے جہازوں کو راستہ دکھانے کے لئے خشکی اور بندرگاہوں پر لائٹ ہاؤس بنائے جاتے ہیں تاکہ جہاز روشنی دیکھ کر اسی طرف آجائے۔ مصر کے نزدیک اسکندریہ کے فرعون نے ایک عظیم الشان لائٹ ہاؤس بنوایا تھا۔ یہ لائٹ ہاؤس بہت بلند یعنی ۱۲۲ میٹر اونچا تھا اور اسے بھی قیمتی پتھروں سے بنایا گیا تھا۔

مصر کے اہرام

پرانے زمانے میں مصری شاہی افراد یعنی ملکہ، بادشاہ وغیرہ کو اہرام میں دفن کیا کرتے تھے۔ اور وہ لاش کو دفناتے وقت اس کے ساتھ کھانے پینے کی چیزیں، زیورات اور فرنیچر وغیرہ بھی رکھ دیا کرتے تھے جو ان کے عقیدت کے مطابق آگے کی زندگی میں ان کے کام آتے تھے۔ سب سے اونچے اہرام کا نام غزہ (Giza) ہے جو ۱۴۶ میٹر بلند ہے اور اسے تقریباً ۲۰ لاکھ پتھروں کو جوڑ کر بنایا گیا ہے۔

آرتیمس کا مندر

یونان کے لوگ دیوی اور دیوتاؤں کی عبادت کے لئے مندر تعمیر کرتے

تھے۔ ایسا ہی ایک عظیم مندر ترکی میں تعمیر کیا گیا تھا جہاں شکار اور نسل خیزی کی دیوی آرتیمس (Artemis) کا مندر تعمیر کیا گیا تھا جو اپنی پرشکوہ عمارت کے باعث کسی عجوبے سے کم نہ تھا۔

موسولس کا مزار

یونان ہی کے ایک بادشاہ نے اپنی زندگی میں اپنا مزار بنوالیا تھا جو اس وقت تک دنیا کا سب سے اونچا اور بڑا مزار تھا۔ اسے ترکی میں بنایا گیا تھا۔

سورج دیوتا کا مجسمہ

یونانیوں کے نزدیک سورج کا ایک دیوتا ہوا کرتا تھا جو سورج کو قابو میں رکھتا تھا۔ اس کا نام ہیلیوس (Helios) تھا اور سورج کے دیوتا کا مجسمہ ایک جزیرے پر بنایا گیا تھا، جس کی خاص بات یہ تھی کہ یہ پورے کا پورا ایک دھات، کانسی کا بنا ہوا تھا جس کی اونچائی ۳۷ میٹر بتائی جاتی ہے۔

سردیوں میں دل چاہتا ہے کہ دھوپ میں بیٹھیں اور گرمی حاصل کریں اور گرمیوں کے موسم میں ہم سب دھوپ سے بچ کر بھاگتے ہیں اور سایہ تلاش کرتے ہیں تاکہ ٹھنڈک کا احساس ہو۔ جب ہم بلب کے پاس جاتے ہیں تو گرمی محسوس ہوتی ہے، موم بتی جلاتے ہیں تو اس میں بھی گرمی ہوتی ہے اور جب چولہا جلاتے ہیں تو اس میں سے بھی روشنی کے ساتھ ساتھ گرمی پیدا ہوتی ہے جس پر ہم کھانا پکاتے ہیں۔

ان سب باتوں سے یوں لگتا ہے کہ روشنی میں ہی گرمی ہوتی ہے لیکن ایسا نہیں ہے۔ چاندنی راتوں میں جب آسمان پر چاند چمکتا ہوا نظر آتا ہے تو اس کی روشنی میں کوئی گرمی نہیں ہوتی۔ اسی طرح ٹیوب لائٹ کی روشنی میں بھی گرمی کا احساس نہیں ہوتا۔ پھر سوال یہ ہے کہ دھوپ، موم بتی، بلب اور آگ کے شعلے میں گرمی کیوں ہوتی ہے؟

اس بات کا پتا ۱۶۶۶ء میں مشہور سائنس دان سر آئزک نیوٹن نے لگایا۔ وہ منشور (پرزم) کی مدد سے سورج کی روشنی پر تجربات کررہا تھا۔ منشور دراصل شفاف شیشے کا تکون ٹکڑا ہوتا ہے۔ جب سورج کی روشنی یا سفید روشنی اس میں سے گزرتی ہے تو سات رنگوں والی مختلف روشنیوں میں تبدیل ہوجاتی ہے۔ اس طرح نیوٹن نے یہ بتایا کہ سورج کی روشنی اصل میں سات رنگوں سے مل کر بنتی ہے۔ اس نے یہ خیال بھی ظاہر کیا کہ ست رنگی روشنی کے اس **طیف** (Spectrum) میں سات رنگوں کے بعد کچھ نہ نظر آنے والی شعاعیں بھی موجود ہوسکتی ہیں۔ ان غیر مرئی یعنی نظر نہ آنے والی شعاعوں کو اس نے "گرمی کی شعاعوں" کا نام دیا۔

تقریباً دو سو سال بعد ایک اور برطانوی سائنس دان جون ہرشل نے نیوٹن کے خیال کی تصدیق کردی۔ اس نے ایک سیاہ بلب کی مدد سے یہ ثابت کیا کہ سورج سے روشنی کے ساتھ ساتھ حرارت کی لہریں

یہ تصویر انفراریڈ (حرارتی) کیمرے کی مدد سے کھینچی گئی ہے جس میں زیادہ گرم جگہیں (جیسے کارخانے وغیرہ) زیادہ روشن نظر آرہی ہیں جبکہ ٹھنڈی جگہیں ان سے کم روشن ہیں

یا موجیں بھی خارج ہوتی ہیں۔ موجودہ صدی یعنی بیسویں صدی میں لڈونگ بولٹزمان اور میکس پلانک نے درجہ حرارت اور شعاعوں کے اخراج (یعنی ریڈی ایشن) کے درمیان تعلق کا سراغ لگایا۔ انہوں نے یہ بھی بتایا کہ حرارتی موجوں کا طول موج یا ایک موج (لہر) کی لمبائی، روشنی کے طول موج سے زیادہ ہوتی ہے۔ انہوں نے کہا کہ اگر کسی کمرے میں گھپ اندھیرا ہو اور ذرا سی روشنی بھی نہ ہو تب بھی وہاں پر رکھی ہوئی چیزوں کو دیکھا جاسکتا ہے۔ مگر صرف انسانی آنکھ سے نہیں بلکہ ایسے آلات کی مدد سے جو روشنی کے مقابلے میں بیس (۲۰) گنا زیادہ طول موج والی حرارتی لہروں کو دیکھ سکیں۔ ان کا کہنا تھا کہ گرمی کی موجیں، روشنی کے **طیف** میں سرخ روشنی والے سرے کے بعد ہوتی ہیں۔

ان دونوں سائنس دانوں کی اس دریافت نے تہلکہ مچادیا اور پھر سائنس دانوں نے ایسے آلات بھی بنالئے جو کسی بھی چیز کی تصویر، حرارت کی مدد سے کھینچ سکتے تھے۔ اس طرح وہ دور بیٹھے بیٹھے کسی بھی چیز کے درجہ حرارت کی پیمائش کرنے کے قابل ہوگئے۔ ان آلات کو ہم "حرارتی سراغ رساں" (ہیٹ ڈٹیکٹر) کہتے ہیں۔ ان کی شکل کیمرے جیسی ہوتی ہے۔ ان کی مدد سے دیکھنے پر جو چیز جتنی زیادہ گرم ہوگی، وہ اتنی ہی روشن نظر آئے گی۔

یہ بڑی دلچسپ بات ہے کہ برف سے بھی حرارت خارج ہوتی ہے لیکن اس کی مقدار نہایت کم ہوتی ہے۔ اس لئے اگر حرارتی سراغ رساں کے ذریعے برف کو دیکھا جائے تو وہ بہت دھندلی سی نظر آئے گی۔

حرارتی سراغ رساں آلات کے بہت سارے فائدے ہیں اور یہی وجہ ہے کہ انہیں خلائی تحقیق سے لے کر مخالف ملکوں کے اہم کارخانوں کی جاسوسی تک میں استعمال کیا جاتا ہے۔

یہ بتانا مشکل ہے کہ ہم ایک دن میں کتنے سانس لیتے ہیں مگر ہم سب یہ اچھی طرح جانتے ہیں کہ سانس لینا کتنا ضروری ہے۔ اگر ہم کسی وجہ سے صرف پانچ منٹ تک بھی سانس نہیں لے پائیں تو اس سے ہماری موت بھی واقع ہوسکتی ہے۔ پانی اور خوراک سے بھی زیادہ ضروری سانس لینے کا عمل ہے جسے ہم "عملِ تنفس" بھی کہتے ہیں۔ جب ہم سانس لیتے ہیں تو پہلے ہوا کو ناک کے راستے اندر کی طرف کھینچتے ہیں۔ اس ہوا میں آکسیجن شامل ہوتی ہے جو ہماری ناک اور حلق کے راستے سے ہوتی ہوئی ہمارے پھیپھڑوں تک پہنچ جاتی ہے۔ ہمارے پھیپھڑے' ہوا کی آکسیجن جذب کرکے اسے خون میں شامل کرلیتے ہیں اور اس کے بدلے میں خون سے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس نکال کر ہوا میں شامل کردیتے ہیں۔ اس کے بعد جب ہم یہ ہوا اپنے سانس کے ذریعے باہر نکالتے ہیں تو اس میں شامل کاربن ڈائی آکسائیڈ بھی باہر کی ہوا میں داخل کردیتے ہیں۔ اللہ تعالیٰ نے ہمیں زندہ رکھنے کے لئے یہ لازمی اور کارآمد نظام دیا ہوا ہے۔ یہی نظام' سائنس کی زبان میں "نظامِ تنفس" یعنی سانس کا نظام کہلاتا ہے۔

سانسوں میں نمی

جب ہم سانس باہر نکالتے ہیں تو اس کے ساتھ نمی بھی خارج ہوتی ہے۔ نمی سے مراد آبی بخارات یعنی بھاپ ہے جو ہمیں آسانی سے نظر نہیں آتی۔ آپ ایک چھوٹے اور آسان تجربے کے ذریعے یہ تصدیق کرسکتے ہیں کہ سانس میں واقعی نمی موجود ہوتی ہے:

تجربہ: ایک شیشہ (آئینہ) لے کر اسے ریفریجریٹر یا کسی ٹھنڈی جگہ پر تھوڑی دیر کے لئے رکھ دیں۔ پھر جب وہ ٹھنڈا ہوجائے تو اسے نکال کر کپڑے سے صاف کرلیجئے۔ اب آئینے کو ناک کے قریب لاکر اس پر سانس خارج کریں۔ آپ دیکھیں گے کہ آئینے پر ننھے ننھے قطرے جمع ہوگئے ہیں جن کی وجہ سے آئینہ دھندلا گیا ہے۔ یہی وہ نمی ہے جو آپ کی سانس کے ساتھ خارج ہوئی تھی۔

سانس میں رکاوٹ

اگر سانس لینے کے نظام میں کوئی چھوٹی موٹی خرابی یا گڑبڑ پیدا ہوجائے تو ہمارے جسم کے اندرونی اعضاء یا عضلات اسے درست کرنے کی خودبخود کوشش کرتے ہیں۔ اگر ہمارے پردۂ شکم یا ڈایافرام (Diaphragm) میں تکلیف یا جلن ہو تو ہم ہچکیاں لینے لگ جاتے ہیں۔ اگر ہمارے جسم میں آکسیجن کی کمی ہو تو ہم جماہیاں لیتے ہیں اور اگر ناک یا سانس کی نالی میں گرد و غبار وغیرہ آجائے تو ہم کھانسنے اور چھینکنے لگتے ہیں۔ آیئے ذرا تفصیل سے دیکھیں کہ ایسا کیوں ہوتا ہے اور

کھانسنے' چھینکنے' ہچکیاں لینے یا جماہی لینے کے دوران ہمارا جسم کیا کرتا ہے:

ہچکی:

بڑے بوڑھوں کا کہنا ہے کہ جب ہچکیاں آتی ہے تو کوئی ہمیں یاد کررہا ہوتا ہے لیکن اس بارے میں سائنس کا خیال کچھ اور ہے۔ دراصل ہمارے جسم میں پھیپھڑوں کے نیچے پردہ شکم یا "ڈایافرام" ہوتا ہے جو سانس اندر کھینچتے وقت ہمارے پھیپھڑوں کو نیچے کی طرف کھینچتا ہے۔ اس طرح ہمارے پھیپھڑوں کو پھیلنے میں مدد ملتی ہے اور ان میں بڑی آسانی سے ہوا بھر جاتی ہے۔ عام حالات میں تو پردۂ شکم سکون سے رہتا ہے مگر جب ہم زیادہ کھا پی لیتے ہیں تو ہمارا معدہ پھیل جاتا ہے اور پھیلتے پھیلتے پردۂ شکم پر بھی زور ڈالنے لگتا ہے اور اس کے نتیجے میں ہم زور زور سے ہچکیاں لینے لگتے ہیں۔

جماہی:

جب ہم آرام کررہے ہوتے ہیں تو بہت آہستہ آہستہ سانس لیتے ہیں۔ اس عمل کے دوران ہمارے پھیپھڑے بھی زیادہ کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج نہیں کرتے۔ پھر یہ کاربن ڈائی آکسائیڈ خون میں شامل ہونے لگتی ہے۔ اتنے

میں دماغ ہمارے جسم کو ایک پیغام دیتا ہے اور ہم ایک لمبا سانس باہر نکالتے ہیں جس کی وجہ سے ہمارے جسم کی زائد کاربن ڈائی آکسائیڈ بھی ساتھ ہی باہر چلی جاتی ہے اور آکسیجن کی مناسب مقدار ہمارے جسم میں پہنچ جاتی ہے۔ یہی عمل "جماہی لینا" کہلاتا ہے۔ عام طور پر ہمیں سونے سے پہلے یا جاگنے کے فوراً بعد زیادہ جماہیاں آتی ہیں۔

کھانسی:

ناک کے ذریعے پھیپھڑوں تک سانس پہنچانے والی نالی کو سانس کی نالی یا "ٹریکیا" (Trachea) کہتے ہیں۔ کبھی کبھی اس نالی میں گرد و غبار وغیرہ آجاتا ہے تو ہم سانس لیتے ہوئے بہت دباؤ سے ہوا کو باہر خارج کرتے ہیں۔ ستار، گٹار یا وائلن کی طرح ہمارے گلے میں بھی تاروں جیسے اعصاب ہوتے ہیں جنہیں "صوتی تار" (Vocal Cord) کہا جاتا ہے۔ جب ہم بولتے ہیں تو ان تاروں میں لرزش ہوتی ہے اور اسی وجہ سے ہمارے حلق سے آواز نکلتی ہے جسے دوسرے لوگ سنتے ہیں اور ہماری بات سمجھتے ہیں۔ جب ہم بہت زیادہ دباؤ کے ساتھ سانس خارج کرتے ہیں تو اس دباؤ سے ہمارے گلے میں آواز کے تار بھی ہلنا شروع ہو جاتے ہیں اور ہوا کے ساتھ ہمارے حلق سے آواز بھی نکلنے لگتی ہے جسے ہم "کھانسی" کہتے ہیں۔

چھینک:

کبھی کبھار حلق کی اندرونی جھلی (کھال) پر گرد و غبار یا کسی دوسری وجہ سے جلن ہونے لگتی ہے۔ اس جلن اور سوزش کو دور کرنے کے لئے ہم گہری سانس لیتے ہیں اور پھر تیزی سے وہ سانس، ناک کے راستے سے باہر نکالتے ہیں۔ یہ عمل "چھینکنا" کہلاتا ہے اور چھینک کی وجہ سے ناک کی سوزش اور گرد و غبار وغیرہ دور ہو جاتے ہیں۔ چھینک کی رفتار ۱۶۰ کلومیٹر فی گھنٹہ یا ۱۰۰ میل فی گھنٹہ ہوتی ہے۔

برف کی طاقت

پانی ہماری روزانہ کی ضرورت ہے۔ جب ہمارے جسم میں پانی کی کمی ہوتی ہے تو ہمیں پیاس لگنے لگتی ہے۔ اگر ہمیں پیاس کے عالم میں زیادہ دیر تک پانی نہ ملے تو ہماری حالت خراب ہو جاتی ہے۔ پانی بہت فائدے مند چیز ہے اور صرف انسان ہی نہیں بلکہ پودے، چرند پرند اور دوسرے تمام جاندار بھی پانی کے بغیر زیادہ دن زندہ نہیں رہ سکتے۔

جب پانی کو ٹھنڈا کیا جاتا ہے تو ایک وقت ایسا آتا ہے جب یہ ٹھوس شکل میں تبدیل ہو جاتا ہے جسے ہم "برف" کہتے ہیں۔ اسی طرح جب پانی کو گرم کیا جاتا ہے تو یہ کچھ دیر بعد کھولنے لگتا ہے اور بڑی تیزی کے ساتھ گیس میں بدلنا شروع ہو جاتا ہے۔ تب ہم کہتے ہیں کہ پانی سے "بھاپ" بن رہی ہے۔

آپ نے سائنس کی کتابوں میں پڑھا ہوگا کہ کوئی چیز بھی گرم ہو کر پھیلتی ہے اور ٹھنڈی ہو کر سکڑ جاتی ہے لیکن پانی کا معاملہ ذرا مختلف ہے۔ پانی، گرم ہونے پر بھی پھیلتا ہے اور جب سرد ہو کر برف بنتا ہے تب بھی یہ پھیل جاتا ہے۔ اس عجیب و غریب خاصیت کی وجہ سے یہ سخت چٹانوں تک کو توڑ پھوڑ سکتا ہے۔

ہوتا یوں ہے کہ بلند پہاڑی مقامات پر بارش ہوتی ہے تو پانی ڈھلوان پر بہنا شروع کر دیتا ہے۔ راستے میں بعض اوقات ایسی چٹانیں بھی آجاتی

چٹان کی دراڑوں میں پانی جمع ہوتا رہتا ہے

سردی میں یہ پانی جم کر برف بن جاتا ہے

یہ سلسلہ جاری رہتا ہے اور کئی سال بعد آخر کار چٹان کو توڑ ڈالتا ہے

ہیں جن میں دراڑیں پڑی ہوتی ہیں۔ پانی ان دراڑوں میں اکٹھا ہو جاتا ہے۔ موسم بدلتا ہے اور سردیاں شروع ہو جاتی ہیں تو ٹھنڈک کی وجہ سے یہ پانی، برف بننے لگتا ہے۔ کچھ دن میں دراڑوں میں ٹھہرے ہوئے سارے پانی کی برف بن جاتی ہے۔ اب کیونکہ پانی، برف بننے پر پھیلتا ہے تو جیسے جیسے یہ جمع شدہ پانی، برف بنتا جاتا ہے ویسے ویسے چٹان کے اندرونی حصوں پر پھیلنے کی وجہ سے اپنی قوت بھی بڑھاتا رہتا ہے۔ یوں کچھ عرصے بعد وہ چٹان کمزور ہو جاتی ہے۔ چند سال یہ عمل جاری رہتا ہے اور آخر کار چٹان کو توڑ ڈالتا ہے۔ زمین پر یہ عمل کروڑوں سال سے جاری ہے اور اسی کی وجہ سے بہت سارے پہاڑ اور چٹانیں ٹوٹ پھوٹ کر مٹی میں مل چکے ہیں۔ دیکھا آپ نے! کتنی طاقت ہے برف میں۔